

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-112375

(43)Date of publication of application : 15.04.2003

(51)Int.Cl.

B29D 30/30  
B65H 35/06

(21)Application number : 2002-268183

(71)Applicant : GOODYEAR TIRE &amp; RUBBER CO:THE

(22)Date of filing : 13.09.2002

(72)Inventor : CAVALOTTI MARIE-LAURE BENEDICTE  
JOSETTE  
ROEDSETH JOHN KOLBJOERN

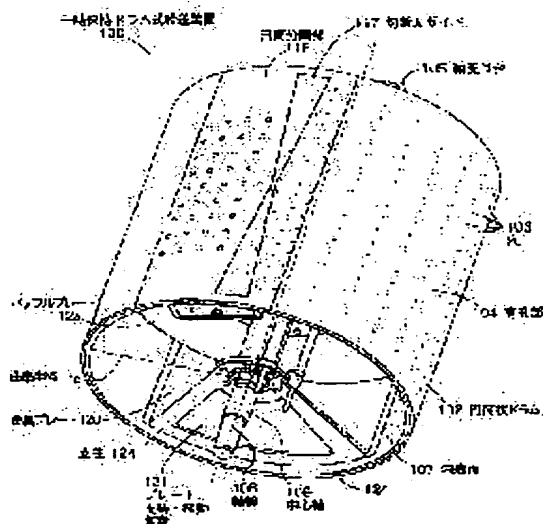
(30)Priority

Priority number : 2001 952536 Priority date : 14.09.2001 Priority country : US

**(54) METHOD FOR SUPPORTING CUTTING SEGMENT OF FALSE HOLDING DRUM AND MATERIAL OVERLYING SLOT****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the cutting segment of a false holding drum suitable for a false holding drum type supply apparatus having a hole for sucking/holding a sheet material.

**SOLUTION:** The sheet material cutting segment of the cylindrical false holding drum 100 has a channel extending in the axial direction on the surface of a cylinder, a door panel having the same size and the same shape with those of the channel, and a door panel opening/closing mechanism. After the sheet material is cut by a cutting blade guided by a cutting blade guide 117 in the channel, the door panel is moved to a closing position by the action of the opening/closing mechanism to close the channel to prevent the sagging of the cut end of the sheet material. The cut end of the sheet material is held firmly by the outer surface of the drum 100 and the door panel. When the sheet material is cut, the door panel is moved to an open position by the opening/closing mechanism to open the channel.



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A cylindrical outside surface (202,306) which material (109,206) is put on a top and cut by the desired length, comprising, It has the slot (204,224,330) which has extended from an end of said cylindrical outside surface in an axial direction in general to an end, It is a cut section of a maintenance drum (100,200,220,300) temporarily which has a size and shape where said slot can penetrate a portion in which a cutting tool (208) has covered and covered said slot of said material.

A door panel (322) which has substantially same size and shape as said slot.

A mechanism (320) which opens and closes said door panel selectively.

[Claim 2]A method of opening said slot in a method of supporting material which has covered and covered a slot for cutting of a maintenance drum temporarily, while cutting said material, and being characterized by closing said slot, while not cutting said material which supports material.

[Claim 3]A cylindrical surface.

A slot in which it is shown in said cylindrical surface and an end of a cutting tool is accepted.

Are the method of cutting material of maintenance drum lifting temporarily [ provided with the above ], and a door panel is arranged to said Mizouchi, Said material is placed on said cylindrical surface, said door panel is opened so that said Mizogami may be made to expose epiboly and said slot, and said material located in said slot is cut using a cutting tool.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the method and device which are used for preparation of the material used for the assembly of a pneumatic tire. This invention relates to the cut section of a "momentary maintenance drum (False Drum)" type feeding device which holds tire assembly material (for example, elastomer sheet) especially while being cut in advance of the transfer to a tire assembly drum.

[0002]

[Description of the Prior Art]For example, when making the tire of vehicles, such as a car, manufacturing what is called a carcass is known by incorporating some different component parts one after another first. In other words, the carcass which is contained in the product group and with which types differ may be mutually distinguished according to the existence of various attached component parts, and/or the form of the attached component parts themselves. When manufacturing as an example the carcass of a tubeless tire, i.e., the tire in which an inner tube does not need to exist at the time of use, the main component parts, What is called an inner liner that is a layer of the imperviousness material of an elastomer, and carcass ply, It is thought that one pair of annular metallic members generally called a bead core are included, and one pair of annular metallic members are wrapped in by the both ends of carcass ply, and one pair of sidewalls which were made from the elastomeric material and have been prolonged in the method position of both sides exceeding carcass ply. One or two reinforcing bands or more (chafer strip) in which attached component parts cover and cover the field turned up one or two additional carcass plies or more, and focusing on the bead core on one or more carcass plies may be incorporated in order.

[0003]In a certain tire assembly line, when various kinds of feeding devices cut even materials, such as an inner liner of a tire, in predetermined size, they are used for the purpose of holding certainly. That the feeding device is generally indicated to be to the British patent No. (Dunlop Lavar company) 1,010,597, Or they are flat conveyor types, such as conveyance which even the cutting edge conveys a continuous even web material on a flat conveyor, and takes out material, and is arranged on the tire assembled and which is shown in U.S. Pat. No. 4,722,255 (Choate etc.), and a cutting system. Another conveyor system incorporating the "transfer drum" member which feeds a conveyor system with material is taught to U.S. Pat. No. 5,820,726 (Yoshida etc.).

[0004]A drum type feeding device, i.e., what is called a "momentary maintenance drum" type feeding device, While holding material until it measures and takes out material, it cuts to predetermined length and it is included in a tire, it is another conveyor system for a sheet shaped even namely, tire material which must be held firmly. After a web material is cut, it is moved to the tire under assembly on an assembly drum. Generally, a maintenance drum type feeding device consists of a drum which can rotate a cylindrical axis as a center and which has been arranged horizontally, i.e., a cylinder body, such temporarily. It comprises a certain specific drum in which the maintenance drum type feeding device of hollow is cylindrical temporarily. the surface of a drum — the periphery — the hole has opened to 66% most preferably 60 to 70% 50 to 80%.

When sufficient quantity of air is discharged with a pump from a drum and makes the inside of a drum low pressure, the adsorption face which is cut while being held at a feeding device and which can hold a sheet shaped material certainly level is established.

If even web materials, such as an inner liner of a tire, are placed by the body which the hole of the feeding device opened, while cut treating of the material is carried out, an even material is made to adhere to the drum surface by the pressure differential between the inside of a drum, and the outside.

[0005]Another drum type feeding device which holds an even material to a cylindrical surface similarly is taught to U.S. Pat. No. 4,504,337 (Ascham etc.), and the drum type feeding device of the method of holding certainly an even material

held for cutting according to a magnetic surface is indicated to this. However, such a device is limited to the use for a sheet shaped even namely, tire material which contains with the natural thing, steel, i.e., ferromagnetic members, such as a wire, a code, or a metal cross.

[0006]The momentary maintenance drum type feeding device of the type mentioned above which inhales air through the cylindrical surface where the hole opened the material cut as a method of holding certainly is suitable for using it together with an even web material without magnetism. . Mainly fill the same purpose as the above-mentioned momentary maintenance drum type feeding device. The vacuum cup method currently taught to U.S. Pat. No. 4,891,082 (Brogie Les and porter rupee) which surrounded the surroundings of the periphery edge of a "conveying roll" and indicated "the group of the vacuum cup which set the interval to the hoop direction and has been arranged in it" is also suitable. A vacuum cup is individually inhaled with a pump by a compressed air motor.

[0007]The adsorption part of the momentary maintenance drum type feeding device of a type which has the drum which the hole opened is the surface of the cylindrical drum which the hole opened. The maintenance drum type feeding device has a large diameter substantially from the assembly drum temporarily. It is cut, before sheet-shaped rubber has required length measured with a maintenance drum type feeding device temporarily and is transported to an assembly drum. Since a cylindrical surface turns into an adsorption face according to the internal and external pressure differential of the cylindrical surface which the hole opened, it is held temporarily at a maintenance drum type feeding device, the elastomer sheet, i.e., an even material, which have been arranged temporarily at maintenance drum lifting.

[0008]

[Patent documents 1] The British patent No. 1,010,597 specification [Patent documents 2] U.S. Pat. No. 4,722,255 specification [Patent documents 3] U.S. Pat. No. 5,820,726 specification [Patent documents 4] U.S. Pat. No. 4,504,337 specification [Patent documents 5] U.S. Pat. No. 4,891,082 specification [0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]The maintenance drum type feeding device has temporarily the advantage that it is a high speed, in that generally speed which cuts an even web material can be made quick rather than the feeding device (it is even) or roller conveyor of the conventional conveyor, i.e., a belt type. However, the fault of a maintenance drum type feeding device is that the portion which is not covered with an even material for which the cylindrical surface which the hole opened in the case of even component parts, such as an inner liner and ply, is cut is wide opened so that air may flow freely into a drum temporarily. The free flow of such air weakens the pressure differential which holds a web material to a drum (the hole which is not covered serves as a "leak"). One of the policies to cope with the problem of this leakage is intercepting the flow of the air which passes along the portion which is not covered by the even web material of the perforated side only using adhesive tape or other materials (in other words, it is plugging up a hole). However, since various material pieces cut are mutually different sizes in many cases, when changing into smaller component parts from big tire component parts, are producing typically, but. Other materials which intercept a tape or airstream so that the low pressure of the drum inside can be maintained must be removed and exchanged (it is not desirable to plug up a hole, when it desires vacuum absorption, in order to hold material). However, the time taken to arrange a tape on the non-use portion of perforated surface area, or to remove a tape afterwards is not preferred. In addition to this, the method of plugging up a hole with a tape loosens, and itself has a possibility that tire component parts may become dirty by the piece of adhesive tape adhering to the elastomeric material which is not hardened [ adhesive ].

[0010]The alternative of tape use is using the large-sized air pump of a superfluous size, in order to remove air from the inside of a maintenance drum temporarily. A hole (leak) will not become a problem if an air (vacuum) pump with sufficiently large capacity is used. However, the large pump more than needed is not preferred in respect of consumption, consideration of environment and the synthetic capital expense of energy, and an operating cost. Another solution is proposed by above-mentioned U.S. Pat. No. 4,891,082 (Brogie Les and porter rupee), and using the vacuum pump individually controllable for every vacuum cup used for it in order to hold a web material on a cylindrical surface is indicated. However, so that both ability to form the adsorption face of the size which can respond promptly may be attained, when the size of the surface area of the specific even web material held on a cylindrical surface with a suction force differs from economical operation in this method, In order to control each vacuum pump, it is necessary to use a complicated control mechanism.

[0011]An object of especially this invention is to provide the cut section of a maintenance drum temporarily [ suitable for the momentary maintenance drum type feeding device of the type mentioned above which has a perforated field holding a web material ].

[0012]

[Means for Solving the Problem]According to this invention, a cut section of a maintenance drum has a slot which extends between from an end of a cylindrical surface to an end in an axial direction in general temporarily which has a cylindrical

outside surface from which material carried upwards is cut by the desired length, and this slot is provided with the following.

A door panel which is formed in a size and shape which can penetrate a portion in which a cutting tool has covered and covered a slot on the material, and has a size and shape as a slot where this cut section is substantially the same.

A mechanism which opens and closes this door panel.

[0013]According to the embodiment of this invention, a slot is a butterfly type which has two triangle portions arranged so that a drum may be crossed in general to an axial direction, it may extend and a vertex and a vertex may be in agreement.

[0014]According to the embodiment of this invention, two or more door panels may be used and two or more mechanisms for operating two or more of the door panels may be used.

[0015]In an embodiment of this invention, a mechanism which opens and closes a door panel selectively, A long and slender lever attached so that one end may support a door panel and the other end may carry out pivot motion to a fixed portion (fixed point) of a drum, An air pipe which is arranged between a spring prolonged between an internal surface of a door panel and another fixed portion (fixed point) of a drum, and a lever and another fixed portion (fixed point) of a drum and which can be expanded is included.

[0016]According to the embodiment of this invention, in accordance with the length direction of a slot, an equivalent interval may be opened and such two or more door-panel operation systems may be distributed. Another door-panel operation system is described.

[0017]This invention provides a method of supporting material which has covered and covered a slot for cutting of a maintenance drum temporarily by opening a slot, while cutting material, and closing a slot, while not cutting material (for example, before material was cut, and/or after material was cut). being supported without what is hung down into an end fang furrow of material which important one closed a door-panel fang furrow after material was cut, therefore was cut (it hangs down) -- it -- material -- a tire assembly drum -- certain -- reliability -- it is carried highly.

[0018]

[Embodiment of the Invention]The suitable embodiment of this invention is described in detail with reference to the example shown in the attached drawing. A drawing is for showing an example and does not limit an invention. Although this invention is widely explained in relation to these suitable embodiments, he should understand that it is not what is going to limit the thought and the range of this invention to these specific embodiments.

[0019]In order to illustrate intelligibly, the specific element in the selected drawing changes a contraction scale, and may be indicated. In the sectional view shown here, in order to illustrate intelligibly, it expresses with the form of "the sectional view sliced thinly" or "the sectional view which looked at only the approaching portion" where the line by the side of the back which must be visible was excluded, with the actual sectional view.

[0020]The structure of the suitable embodiment of this invention, the operation, and the advantage will become more clear in view of explanation of the following made in relation to the attached drawing.

[0021]The maintenance drum type feeding device comprises temporarily a cylinder body (drum) which has a big diameter substantially mainly from a tire assembly drum and which the hole opened in hollow. This drum can rotate that axis as a center. As for the cylinder part of the drum, 50 to 80%, preferably, over about 66%, a hole opens and is (having a hole), and the both ends of the drum are sealed so that air may not flow except for the time of air flowing from the inside of a drum with the air pump of the cylindrical surface which removes air from a drum. Since internal pressure is small to outside pneumatic pressure, air moves into a drum through a perforated field. In this application specification, it is considered except for the case where reference is especially made as the term of a "drum" is temporarily, the element, i.e., the component parts, of a maintenance drum type feeding device, that the term of a "drum", the term of a "measurement drum", and the term of a "momentary maintenance drum" type feeding device are synonymous.

[0022]Drawing 1 (A) is an outline perspective view of the perforated part 104 of the cylindrical drum 102 of the maintenance drum type feeding device 100 temporarily. The hole is open to the perforated part 104 of the drum 102 cylindrical whole. The hole of the perforated part 104 leads to the inside from the outside of the drum 102. Generally the perforated part 104 is formed in shape which twisted [ three ] the rectangle in about 2/ of the periphery of the cylindrical drum 102. The perforated part 104 is made in the size according to the greatest tire it is expected to be to be assembled by this machine. Although itself are the cylindrical drum 102 and a concentric cylinder body, the perforated part 104 has length shorter than the cylindrical drum 102, around the surface of the cylindrical drum 102, accepted it selectively and has spread. The axis 106 of the cylindrical drum 102 and the end part of the cylindrical drum 102 are covered in drawing 1 (A), while seals to it, and the end plate 110 is also shown in it. In order to maintain the low-pressure power field inside a

cylinder body, the other end of the cylindrical drum 102 is also sealed with the end plate (in this figure, it is not visible), namely, the both ends of the cylindrical drum 102 are sealed by the airtight condition. The cylindrical drum 102 can rotate the axis 106 as a center.

[0023]The non-perforation field 108 which has a circle of the width W at the angle c to the axis 106 is further shown in drawing 1 (A). This cylinder dividing part of the maintenance drum type feeding device 100 has accommodated the movable edge guide plate temporarily.

[0024]While using a maintenance drum type feeding device, arranging the web material of even long elastomers, such as an inner liner of a tire, or others to drum lifting (feed) and cutting it, it can hold to drum lifting temporarily. After each supplied web material is cut by predetermined size, it is transported to a tire assembly drum (not shown). The drum 102 of drawing 1 (A) in the state where one piece of even material (web material) 119 is held on the surface by the pressure differential between the inside of the cylindrical drum 102 and the outside is shown in drawing 1 (B).

[0025]In a person skilled in the art, in order to intercept the flow of the air into the drum 102, the portion which is not covered with the even material 119 of the perforated field 104 with a certain option A wrap, Probably, it turns out that the efficiency of such a device provided with the perforated adsorption face (perforated part) 104 which holds the even material 119 certainly can be improved. Unnecessary airstream (leak) has the operation which decreases the pressure differential which makes it possible to hold the web material 119 certainly to a position and which is not preferred, while holding material until it measures and takes out material, it cuts to predetermined length and it is included in a tire. The portion which generally is not covered in implementation of standard operation by the web material 119 currently held on the surface of the perforated part 104, In order to intercept the flow of the air which enters in the drum 102 through the hole 103 which is not covered and which is not desirable, a masking tape or other suitable tapes (not shown) are stuck.

[0026]This invention makes easy adjustment of the usable dimension of the adjacent spaces of the perforated part 104. That is, when this invention changes the usable area of the perforated part 104 in the way controlled along the edge and the wafer of the web material 119 has been arranged by it at the feeding device, the hole outside the field on which the web material 119 was put does not become a "leak." Since these portions of the perforated part 104 are not covered by the web material 119, if this invention is not adopted, air circulates freely, but in the composition of above mentioned this invention, since it is not necessary to cover these portions, time can be saved. In other words, this invention provides the method and device which adjust promptly the size of this portion that can inhale air into the cylindrical drum 102 of the perforated part 104.

[0027]The device provided with the adsorption face of various sizes indicated to U.S. Pat. No. 4,891,082 (Broglie Les and porter rupee) needs many pumps including the attraction face of various area. This invention provides the field of an adsorption face only using one set of an air pump, and has the advantage that structure becomes easy by it. Furthermore, an existing device and method provided with a uniform cylindrical surface are used for this invention as it is. This invention should be cautious of it being a thing about the device and method of changing the portion which produces the adsorption power over each even web material which has a size from which the perforated adsorption face instead of the gestalt of an adsorption face itself differs mutually, i.e., a field, in a controllable way. It can be used together with this drum surface, without this invention changing the existing drum surface (former) itself in a sense.

[0028]This invention contains the two main device components. One of them acts so that a controllable way may change or restrict the motion of air which enters in a drum through the side portion (axial direction) which is not covered with the web material 119 currently held at the position of the perforated part 104. Here, a side portion, i.e., a side region, is defined as two portions which approach most the two end plates 110 of the cylindrical drum 102 of the perforated part 104 and which were far apart. In drawing 1 (B), two portions located in the both sides of the web material 119 of the perforated part 104 are called a side portion here. The 2nd device component acts so that a controllable way may change or restrict the motion of air which enters in the drum 102 through the field which makes, a part of the portion, i.e., the cylinder, which make a part of cylinder which is not covered with the web material 119 currently held at the position of the perforated part 104. Here, the field which generally makes, a part of the portion, i.e., the cylinder, which make cylindrical [ a part of ], is defined, the portion, i.e., the field, which spread out selectively at least around the cylindrical drum 102 of the perforated part 104. Here, since the perforated part 104 which is contained in the field in which the boundary is provided by the numerals A, B, and C and D, for example in drawing 1 (A) is curving in the shape of the cylinder dividing part which has spread selectively around the perforated part 104 of the cylindrical drum 102, it is defined as the field which makes cylindrical [ a part of ].

[0029]Drawing 2 is an outline perspective view of the maintenance drum 102 temporarily when the adsorption power of the perforated part 104 shows an operation of two component parts according to the size of the portion which can act on one piece of web material 119 mentioned above. Since the two circular barriers 112a and 112b inside [ which is explained

in full detail later ] the drum 102 exist, the two side regions 114a and 114b of the perforated part 104 are method portions of both sides of the perforated part 104 whole which cannot pass air. The circular barriers 112a and 112b are the disks which can be moved to a different position in the drum 102, i.e., a baffle plate, so that only the space between two disks from which it is separated to the axial direction may originally serve as a vacuum. The circular plates 112a and 112b have a curvature radius ( $r_e$ ) smaller than the curvature radius ( $r_i$ ) of the internal surface 107 of the cylindrical drum 102 which the hole opened.

[0030] Since the two circular barriers (baffle plate) 112a and 112b and barriers 112a and 112b exist, the arrow 113 which points out both directions shows the move direction of the appropriate side regions 114a and 114b by which air is not inhaled in the drum 102 and which the hole opened. Since the metal plate 120 which is too arranged inside the maintenance drum 102 temporarily, and is explained in full detail later exists, the portion 123 which makes cylindrical [ where airstream is intercepted / which the hole opened / a part of ] is also shown in drawing 2.

[0031] Drawing 3 is a perspective view of the maintenance drum 100 temporarily which has the cylindrical drum 102 provided with the hole 103 which penetrates between the outside surface of the perforated part 104, and internal surfaces. There are the two circular barriers (baffle plate) 112a and 112b in which centering control is possible inside the drum 102 mutually along the axis 106 of a drum. The circular barriers 112a and 112b are movable so that it may turn on a partner symmetrically, i.e., mutually, or may separate. Relative movement of the barriers (baffle plate) 112a and 112b is controlled by the left-handed screw or a right-handed screw (not shown) from the outside of the maintenance drum type feeding device 100 temporarily. Around each baffle plates 112a and 112b, The sealant (not shown) that each movable baffle plates 112a and 112b perform airtight closure substantially to the internal surface 107 of the cylindrical drum 102 is provided, and by it. The baffle plates 112a and 112b can move the inside of the cylinder body 102 by low friction during movement of an axial direction in an axial direction. A motion of the baffle plates 112a and 112b, Although a size is equal, turn on a partner mutually, or are an opposite direction, i.e., it is preferred that it is the motion to leave, and the baffle plates 112a and 112b, In order to intercept the flow of the air from the side portions 114a and 114b, i.e., the side regions, of the perforated part 104 of the cylindrical drum 102 to the inside of the drum 102, it goes on symmetrically. This is premised on the material holding area on the outside surface of the drum 102 being a desirable symmetric figure. Otherwise, even if it carries out, it is possible to operate the baffle plates 112a and 112b certainly individually asymmetrically with a suitable mechanism.

[0032] Air is sampled from the cylindrical volume part V between the two baffle plates 112a and 112b. The air discharged from the volume part V is removed by the pump or other devices (not shown) which are open for free passage to the innermost portion and the volume part V of the drum 102 with the axis 109 attached to the pedestal 105, the hollow shaft which is in the inside by the same mind, etc. An adsorption face is formed of the difference of the internal and external pneumatic pressure of the perforated part 104 in the portion of the cylindrical volume part V accommodated between the two baffle plates 112a and 112b, and the side portion of an adsorption face can be adjusted. Be careful of the open space 111 within the circumference of the cylindrical drum 102 of drawing 3. Drawing 4 shows the open space 111 of drawing 3 in the state where the cutting edge guide 117 was attached to the cylinder dividing part 116. Necessity [ the pump which removes air from the volume part V / one set ] since the volume part V exists [ only one ], in order that a desired pressure differential may be formed between the inside of the perforated part 104 of the cylindrical drum 102, and the outside.

[0033] By adjusting the position of the axial direction of the barriers 112a and 112b inside the drum 102, The width of the portion which can attract the air of the perforated part 104 of the maintenance drum 102 temporarily can be changed so that width required for each web material 119 held at the drum 102 may be suited (for example, it is in agreement like). That is, the size of the cross direction of a portion in which the adsorption face for the web material 119 of the perforated part 104 can be established can be changed by justifying the internal baffle plates 112a and 112b in an axial direction.

[0034] In other words, the two baffle plates 112a and 112b which can be slid to an axial direction are arranged inside the drum 102. The outer diameter of the baffle plates 112a and 112b is substantially equal to the inside diameter of the drum 102. The space between the baffle plates 112a and 112b forms the room (in this case, the vacuum chamber V). The baffle plates 112a and 112b change the size of the axial direction of the vacuum chamber V, and in order to control by it the area size which can inhale the air of the perforated part 104 to the cylindrical drum 102 in the air, they can be positioned along the axis 106 of the cylindrical drum 102 in the air. To the internal surface 107 of the cylindrical drum 102 which the hole opened, as for both the movable baffle plates 112a and 112b, each is sealed by the axial direction in hollow so that a slide is possible. The mechanism to which it is made to move so that it may turn on a partner mutually, or so that the baffle plates 112a and 112b may be left is formed. For example, the baffle plates 112a and 112b have the peripheral seal material which intercepts movement of the surrounding air of each periphery of the two movable circular barriers 112a and 112b, i.e., baffle plates, and which was made from felt or other suitable materials, respectively. The baffle plates 112a and

112b movable to an axial direction arranged inside [ each ] the both ends of the cylindrical drum 102 which the hole opened in hollow. It can move so that it may separate, and the width of the center region which can inhale the air of the perforated part 104 by it is changed, and the adsorption face 104 of the outside of the cylindrical drum 102 which the hole opened in hollow can be formed so that it may turn on a partner mutually.

[0035]Although it is fundamentally [ as what is shown in drawing 3 ] the same as drawing 4, the end plate 110 is removed and the momentary maintenance drum type feeding device 100 in the state where the cutting edge guide 117 was fixed to the position of the cylinder dividing part 116 is shown. The device 121 which consists of the metal plate 120 which has the shape where the cylinder was divided, and the medial axis 109 connected with the metal plate 120 by the support 124 is also shown in drawing 4.

[0036]The device 121 is taken out to the outside of the drum 102, and is shown in drawing 5 independently (dissociating from the drum 102). The device 121 consists of the metal plate 120 which has the shape of having the curvature radius R focusing on the medial axis 109 and that the cylinder was divided. The curvature radius R is more slightly [ than the curvature radius of the internal surface 107 of the drum 102 which the hole opened ] small. The metal plate 120 is attached to the medial axis 109 with the support 124. The overall length of the portion between the parts are most separated from both the supports 124 of the device 121 of parts is shorter than the length of the cylindrical drum 102.

[0037]The device 121 attached inside [ which has the perforated part 104 provided with the hole 103 ] the drum 102 is shown in drawing 4. One barrier 112a inside the drum 102 is also shown in drawing 4. The circular barrier 112a (and barrier 112b which is not illustrated) should be careful of being constituted so that it may move by the inside of the drum 102 to an axial direction along the axis 106. The above-mentioned sealant which has spread outside from each circumference of the two barriers 112a and 112b can be sealed so that it may prevent the air of the grade which cannot be admitted flowing between the circumference of both the barriers 112a and 112b, and the internal surface 107 of the perforated part 104 of the cylindrical drum 102. The sealant around the two barriers 112a and 112b can also be supported and moved to the thin metal plate 120 of the device 121.

[0038]Drawing 5 is a perspective view of plate support and the moving system 121 of shape which makes a part of cylinder which has been arranged inside the maintenance drum 102 temporarily, and which was mentioned above like the two circular barriers 112a and 112b which move to an axial direction. The metal plate 120 has the shape of having the curvature radius R from the axis 106 slightly smaller than the curvature radius of the internal surface 107 of the drum 102 which the hole opened which passes along the medial axis 109 and that the cylinder was divided. The metal plate 120 is attached to the medial axis 109 with the support 124. The overall length L of the portion between the parts are most separated from both the supports 124 of the device 121 of parts is shorter than the length of the internal surface 107 of the drum 102.

[0039]When the metal plate 120 is arranged inside the drum 102 and the metal plate 120 adjoins inside the perforated part 104 of the drum 102, in the portion, movement of the air from the outside to into the drum 102 is barred. That is, the metal plate 120 intercepts the airstream which enters into the drum 102 through the portion covered with the metal plate 120 currently made from the hard thin web material of the perforated part 104.

[0040]In order to bear the pressure differential between the inside of the drum 102, and the outside, without bending inside toward the center of the drum 102, it is important for the metal plate 120 to note being made from a thin hard material. If it is those who have the knowledge of machine design art, it will turn out that the shape where the cylinder of the metal plate 120 was divided contributes to the rigidity of the thin metal plate 120 at the time of bearing a pressure differential.

[0041]Reference of drawing 5 shows that the mechanism 126 in which the axis controlled by the hand crank 128 or the motor makes it possible to transmit angular movement and the predetermined angular position inside the drum 102 to the device 121 which supports the metal plate 120 is formed.

[0042]By controlling both the sizes of the shape which makes the lateral size of the opening part 103 into the maintenance drum 102, and cylindrical [ a part of ] temporarily, it is within the limits of this invention to restrict, adjust or change the size of the portion which can inhale the air of the perforated part 104 of the drum 102 in the drum 102. The two circular barriers (baffle plate) 112a and 112b (drawing 3 and four references) move to an axial direction within the portion between both the supports 124 of the metal plate 120. The thinness of the metal plate 120 is a portion which touches the portion which the peripheral seal material of the barriers (baffle plate) 112a and 112b receives the plate 120, and peripheral seal material rides and slides upwards in contact with the plate 120. It is the thinness which can fully close the airstream which is not desirable as for the circumference of the barriers 112a and 112b.

[0043]the metal plate 120, i.e., the component parts, movable to a hoop direction which are arranged inside the cylindrical drum 102 in the air and which are curving cylindrical. It has the axis of rotation 109 which follows the axis of the cylindrical



drum 102 in the air, and has length shorter than the length of the cylindrical volume part V inside the cylindrical drum 102 in the air, and the curvature radius of the outermost part is almost equal to the curvature radius of the internal surface 107 of the cylindrical drum 102 which the hole opened in hollow. The movable component parts (metal plate) 120 which are curving cylindrical have a circle of the width within the limits of about 80 degrees - 90 degrees preferably about 60 degrees - about 120 degrees about the axis of rotation 109 of the component parts (metal plate) 120 in the hoop direction.

[0044]In other words, the cylinder dividing part 120 movable to the hoop direction of the curved surface shape which is in agreement with the internal surface 107 of the cylindrical drum 102 which the hole opened is inside a drum in the air. The size of the perforated part 104 which can inhale air to the cylindrical drum 102 in the air is changed by positioning the curved surface shape cylinder dividing part 120 to a hoop direction, as the portion of the internal surface 107 of the cylindrical drum 102 which the hole opened in hollow is touched.

[0045](It mentioned above like) It is effective to assume intrinsically the perforated part 104 which is a rectangle around the cylindrical drum 102 preferably twisted to about 60% - 70% about 50% - 80%. The perforated part 104 is formed in the size based on the greatest tire it is expected to be assembled by machine. This rectangle has the length selectively prolonged around the cylindrical drum 102 in the hoop direction, and the width which is prolonged covering most length of the axial direction of the maintenance drum type feeding device 100 as for the cylindrical drum 102, i.e., temporarily, arranged horizontally. By operation of this invention, measure and take out material, and it cuts to predetermined length, While holding material until it is included in a tire, based on the size of the even piece 119 of a web material expected the thing required for the size of the tire manufactured held on the surface of the maintenance drum type feeding device 100 temporarily, the "effective" rectangular width and/or length of the perforated part 104 can be fluctuated.

[0046][Cut section of a momentary maintenance drum] The outside surface which the hole opened, and the surface of the drum 102, The two disc-like baffle plates 112a and 112b movable to an axial direction which specify the field which exerts a suction force on the web material 119 put on the surface of the drum 102, It has a curved surface shape cylinder dividing part which is in agreement with the movable internal surface 107 of the drum 102 in the hoop direction for adjusting further the size of the perforated part 104 which can inhale air into the cylindrical drum 102 in the air.

[0047]The cylinder dividing part which has a cutting edge guide is shown in drawing 4. In a general idea, the web material 119 is arranged on the surface of the maintenance drum 102 temporarily, and it cuts to predetermined length. Here, the cut section of the momentary maintenance drum 102 of this invention is explained in detail.

[0048]It will be understood that the cut section indicated below is dramatically suitable for it not being subordinate to a maintenance drum temporarily which was mentioned above, and uniting with a maintenance drum temporarily which was mentioned above. This cut section can also be worked together with other momentary maintenance drums. Many tire assembling machines are using the maintenance drum type feeding device temporarily for many component parts. A maintenance drum is a cylinder side fundamentally, only the length which needs the component parts for tire assemblies on that cylinder side is measured, and it is taken out, and is cut, and component parts are given to a tire assembly drum from this cylinder side temporarily (transfer). Generally component parts are the sheets (ply material etc. by which the code is embedded in inside) of an elastomeric material, and many cases are made to adhere to a maintenance drum temporarily by the vacuum generated by sucking air out of the inside of a maintenance drum temporarily (it mentioned above like). The small hole which penetrates a cylinder outside surface, i.e., a porous material, enables it to adsorb the component parts made of rubber in an outside surface. An elastomeric material is sent in the length direction to maintenance drum lifting temporarily. The width of an elastomeric material is an axial direction of a drum. The width of material is in agreement with the size (size when a tread is crossed and measured along with both sidewalls) between the beads of the tire of a finished product in general.

[0049]The common tire component parts which need to be cut by maintenance drum lifting temporarily are ply material by which the code is embedded at the elastomer layer. Ply material is common knowledge. In order to cut ply material to the required length, the heated edge (a kind of a cutter, i.e., a cutting tool) can be pierced between the codes of the center of the cross direction of material of ply material. And an edge is pulled to the method of outside exceeding the edge of material (retreated). It is proved that this is a positive method for cutting this kind of material, and it is publicly known in the whole rubber industry.

[0050]It must be provided in order to use this kind of cutter on a maintenance drum type feeding device temporarily, a slot, i.e., an opening, for a knife to penetrate into the material cut. About the ply material by which the code is embedded in inside, the code in ply material may be arranged at a different angle for every various tire structures. For example, 0 times, i.e., the code also leans 10 degrees or less as opposed to (in the direction of either) the axis of a drum, since it is turned in parallel [ temporarily ] with the axis of a maintenance drum have a code. Although the charge of sections which is the ply material which mainly has a code below is discussed, he should understand that this invention is not what is limited only to

cutting of ply material.

[0051]Drawing 6 (A) is a fragmentary sectional view of the momentary maintenance drum 200 of conventional technology. The drum 200 has the outside surface 202 which the hole (not shown) may be opening, as mentioned above. The slot 204 is established in the outside surface 202 of the drum 200. The slot 204 has extended in the axial direction in general from the end of the cylindrical surface of the drum 200 to the end.

[0052]The sheet 206 of the elastomeric material is shown on the outside surface 202, and has covered and hung on the slot 204. It is arranged from the slot 204 in radial outside (as opposed to the drum 200), and the cutting tool of the gestalt of the knife braid 208 currently prepared so that the material 206 may be cut in the position of the slot 204 is shown (as solid line). The material 206 is penetrated (thrusting) and the knife braid 208 cut to the length of a request of the material 206 by it is shown by the dashed line. The code 210 embedded into the material 206 is also shown in this figure. The code 210 is shown by zero angle (in parallel with the axis of a drum, the width of the material 206 was crossed and it has extended straightly). The knife braid 208 passes along between the codes 210 suitably. Therefore, the knife braid 208 should be made the almost same angle as the code (as opposed to the axis of the drum 200) 210. Generally, the knife braid 208 is positioned so that the code 210 may not be cut. Other cutting tools containing injection of an edge and water, an oscillating braid, a needle, laser, etc. which were heated may be used.

[0053]even if not parallel [ the code 210 of ply material has an angle, and ] to the axis of the drum 200 namely,, it is good. For example, the measurement drum is provided with "the line 20 of the slant which a cutter [edge 49] meets and can move in order to cut the ply material of a certain length" as shown in U.S. Pat. No. 4,504,337 mentioned above.

[0054]Generally a maintenance drum is an assembly of various component parts temporarily. Generally the slot 204 for cutting is included in the component parts of the maintenance drum temporarily which is called the "cut section" here. The slot needs to be provided with sufficient size which covers the angle of a certain range at least, in order not to exchange the drum dividing part provided with the slot to any cord angles and to enable adaptation in the cord angle (namely, angle of a knife braid) of a certain range. A large slot is needed when the range of the angle is wide (the width of a slot is measured by the hoop direction of a drum). However, a broad slot causes the problem that the amputation stump part of the ply material projected over Mizogami (it covers and hangs) is not supported by the outside surface of a maintenance drum during the transfer of the ply material to a tire assembly drum temporarily, after ply material (or arbitrary materials) is cut. Apart from it becoming impossible to trust a transfer, an air duct is formed in this place of a tire, and may produce the defect of a tire as a final result.

[0055]It will be understood that the general purpose of a slot is intrinsically [ as the purpose of an anvil block ] opposite. An anvil block is like a cutting board. When turning off the 1 kin bread, bread is placed on a cutting board and it slices with a knife, but a cutting board (it is on a kitchen counter) produces the power which resists to the power done with a knife. In the case of a slot, it is desirable to use a cutting tool, in order to cut the tire material mentioned above, and to accept the end (namely, tip) of a cutting tool in Mizouchi without resistance. Generally, if the slot is unnecessary, in order to expose or hide a slot so that it may explain below, the door panel which can be opened and closed is not selectively required.

[0056](It is the same as that of drawing 4) The maintenance drum 220 is illustrated by drawing 6 (B) temporarily. The drum 220 is a cylindrical shape and has the axis 222. It has the hole 228 in the outside surface which holds ply material (not shown) in order to cut the drum 220 to the desired length. The slot 224 of the "butterfly" mold which crosses the drum 220 to an axial direction in general, and is prolonged is shown. The slot 224 becomes the narrowest in the center (axial direction) of the drum 220 in a hoop direction, and is large toward the both ends of the drum 220 in the hoop direction. The slot 224 is fundamentally formed in two straight lines which cross mutually in the center of the drum 220, as for one straight line, only the small degree of positive angle (for example, 10 degrees or less) is leaned to the axis 222, and the straight line of another side receives the axis 222, Only the \*\*\*\*ing small degree of negative angle (for example, -10 degrees or less) is leaned. The slot 224 of become [ narrow ] is clear to a hoop direction also from the sectional view of drawing 7 (A) near the center of the drum 220, and if it separates from the center of the drum 220, it is clear to a hoop direction also from the sectional view of drawing 7 (B) to become large. The slot 224 is arranged at the portion called the "cut position" on the drum 220.

[0057]As a result, the outline of a technical problem in which this invention is tackling is having temporarily a break of the form of the slot which extends in a radial inner side in the outside surface of a maintenance drum. Since the amputation stump part of the ply material which covers and covers a slot is not supported as a result, a slot (the butterfly type slot 224 is included) large to a hoop direction although it approves [ establishing only one very narrow slot in a hoop direction ], since it is adapted for the cord angle of a certain range is usually nonpermissible. Therefore, the purpose of this invention is to solve the problem that there is ply material which is not supported in the field of the slot for cutting of a maintenance drum temporarily.

[0058]the time of cutting component parts so that this invention may be explained in more detail below – a slot – opening (it is made to expose – it shows) – in being other, it solves the problem that a material tip part is not supported, by introducing the mechanism maintained at the state (it was hidden – it is not visible) where the slot was closed.

[0059](It is the same as that of drawing 6 (B)) The maintenance drum 300 is illustrated by drawing 8 temporarily. The drum 300 is a cylindrical shape and has the axis 302. In order to be easy to understand and to illustrate, the drum 300 excludes a hole (for example, 128), and is shown. The drum 300 is shown where the door panel 322 is removed. The door panel 322 relates to drawing 9 and drawing 10, and is illustrated and explained in detail. Drawing 9 and 10 are the drum 300 of two different states sectional views to illustrate, and drawing 9, The door panel 322 opens, and the slot 330 for cutting is in the exposed state, and drawing 10, In order to transport temporarily the material which sticks material to the maintenance drum 300 temporarily and which was sake [ material ] namely, cut from the maintenance drum 300 to a tire assembly drum (not shown), it is in the state (the slot 330 was hidden) where the door panel 322 was closed. The porous materials 306, such as felt (or same material) to which the drum 300 fitted the component parts of the tire of the standard that the outside surface 304 is thin, in this embodiment, Or it indicates that it is covered by foamed rubber (for example, a neoprene, silicone rubber, polyurethane foam) suitable for the component parts of the tire of a thicker standard.

[0060]Generally this invention has the slot 330 and the panel (door panel) 322 which closes the slot 330 selectively for the reason mentioned above so that the cylinder outside surface 304 of the drum 300 may not break off by the break which is the slot 330 (wrap). this invention is large to a hoop direction – the slot on rectangular, a slot of a "butterfly" mold which was mentioned above, etc. are applicable to the slot 330 of the arbitrary sizes and/or shape of arbitrary angles intrinsically in general. The wrap (it hides) door panel 322 has the same size and shape substantially with the slot 330 the same with having exactly the size and shape (generally rectangle) as the door (door frame) of a house where a door is substantially the same for the slot 330.

[0061]The mechanism 320 which opens and closes the slot 330 of the maintenance drum 300 selectively temporarily as best shown in drawing 9 and drawing 10, Have the long and slender lever 324 and the door panel 322 is supported by the end part of the lever 324, The spring 326 which the other end of the lever 324 is attached so that pivot motion may be carried out to the suitable fixed portion (fixed point) of the drum 300, and has been prolonged between the internal surface of the door panel 322, and other fixed portions (fixed point) of a drum, It has the air pipe 328 arranged between the lever 324 and other fixed portions (fixed point) of a drum.

[0062]According to this embodiment, the spring 326 is energizing the panel 322 by composition of the component parts 324,326,328 indicated immediately before towards the open position shown in drawing 9. The door panel 322 is opening "usual." The slot 330 is usually visible (it has exposed). (On a maintenance drum, the centrifugal force which is not usually taken into consideration is included temporarily) others – when a certain power does not exist, the door panel 322 has the slot 330 (204 – the same) visible to the surface of the drum 300, opening. The slot 330 is for a cutting tool (for example, 208) to be able to penetrate the material (for example, 206) arranged on the drum surface, as it explained previously in relation to drawing 6 (A). It is in the state which the door panel 322 opened, and the material arranged on the surface of the drum 300 can be cut. In this case, "slot" 330 are a pocket which accommodates the mechanism 320 intrinsically.

[0063]After the material arranged on the surface of the drum 300 is cut, an excessive material (scrap) is removed (discarded or reused), and the amputation stump part (edge) of the material which has covered and covered the slot 330 is not supported. It may hang down to the amputation stump part fang furrow 330, and a problem may be produced. Therefore, the door panel 322 is moved to the closed position, as shown in drawing 10. In the case of the parts constitution explained immediately before, in this embodiment solution of this problem, The air pipe 328 which a diameter increases at the time of expansion and exerts climbing power on the lever 324 bottom is expanded, And the free end section of the lever 324 is moved to radial outside (as opposed to the drum 300), It is attained, when the door panel 322 is moved to the closed position by it and the outside surface of the door panel 322, as a result, follows the outside surface of the drum 300 (the tube 328 acts based on the principle which may be called a "fire hose" principle.). The tube 328 will be crushed if there is no hydrostatic pressure in an inside. If there is hydrostatic pressure, the tube 328 will be in an expanding state. This principle is performed by a quick and controllable method. This operation is effective in raising the end of the material which may hang down in the slot 330, and forms anyway the continuous surface whose break of the slot 330 is not visible to the outside of the drum 300 (where the door panel 322 is closed). The outside surface of the door panel 322 may be covered with the same porous material 306 as having covered the surface of the drum 300. The surface without the chip which equipped the circumference of the maintenance drum 300 with the uniform characteristic thereby temporarily (when the door panel 322 is closed) is formed.

[0064]As best shown in drawing 10 the door panel 322, Since the side edge (it is right-hand side when it sees by a diagram) is a taper, moving too much is prevented (the door panel 322). It cannot perform at all carrying out pivot motion

across the outside surface of the cylindrical drum 300 by the size and shape to an opening, and the policy which restricts movement by attaching to the end of the lever 324. If the door panel 322 becomes the same height as the surface of the drum 300, the door panel 322 cannot be moved to radial outside any more. Anyway, without it not having progressed enough that the door panel 322 goes too far beyond the tube 328 when the tube 328 fully swells, either, a size and a position are easily decided so that it may be thoroughly located in a closed position. In order to make the position which becomes the same height as the surface of the drum 300 stop the door panel 322 correctly within the limits of this invention, The mechanism (for example, tube 328) which does the power which can also establish a "more positive" stopping mechanism than (it is similar to the \*\*\*\* form of a door side face), and is closed to the door panel 322 in that case, It can also have composition which exerts the power more than needed on the door panel 322 so that it may be after the door panel 322 has closed certainly itself when the door panel 322 is wanted to have closed.

[0065]Two or more mechanisms (for example, five) 320 which set an equal interval to drawing 8 substantially, and are distributed over it in accordance with the length direction (cross direction of the material cut) of the slot 330 are shown. Generally, this exerts uniform closed power on the door panel 322 certainly in accordance with the length direction (axial direction) of the slot 330, and becomes each mechanism 320 possible, and having composition only corresponding to the part of the total loads by it. The restrictions on size imposed on each mechanism 320 are eased. Another (indicated briefly [ below ]) mechanism for opening and closing arbitrary numbers of mechanisms 320 or the door panel 322 within the limits of this invention or two or more door panels (indicated briefly [ below ]) can also be used.

[0066]Within the limits of this invention, in order to open and close a slot, two or more door panels can also be used. For example, one triangle portion of a slot can be opened and closed by one door panel, and the triangle portion of another side of a slot can be opened about the butterfly type slot which has two triangle portions a vertex and whose vertices correspond intrinsically and closed by the door panel of another side. A separate mechanism can also be formed in each of two or more door panels, and in order to operate two or more door panels, one common mechanism can also be used.

[0067]The example of an order of the operation at the time of use is as follows.

- (a) A door panel is closed first (arbitrarily).
- (b) Since material is cut (measured), it is placed on a drum.
- (c) It is opened in order that a door panel may cut (if not yet open).
- (d) A cutting tool cuts material.
- (e) An excessive (separated) material is removed (discarded). (arbitrarily)
- (f) A door panel is closed.
- (g) The cut material is transported to a tire assembly drum by the same method as the former.

[0068]In the embodiment mentioned above, the basic mechanism 320 for opening and closing the door panel 322, It has the lever 324, the spring 326, and the tube 328 that can be expanded, and this basic mechanism 320 can be crossed to the whole slot 330, and can repeat opening and closing of the door panel 322 repeatedly according to a demand. Within the limits of this invention, the mechanism of a pneumatic cylinder, an electric motor, a mechanical cam, etc. another type can also be used.

[0069]This invention eliminates the necessity of using a maintenance drum cut section to various cord angles of various tire structures temporarily [ various ], regardless of the mechanism chosen. Before supplying component parts to a tire assembly drum, the cause of the defect of a tire is canceled by closing a slot. The higher reliability of a transfer of component parts is attained inevitably.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

## [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1](A) is an outline perspective view of the cylindrical drum which the hole opened, and a figure in which (B) shows the state where the even web material of the drum of drawing 1 (A) is held at the perforated part.

[Drawing 2]The airstream of a perforated part is an outline perspective view of the cylindrical drum which the hole opened in hollow in which being intercepted or showing the portion which is not intercepted.

[Drawing 3]It is a perspective view of the cylindrical drum in which the cutting edge guide was removed and the movable circular plate has appeared in the axial direction and which the hole opened in hollow.

[Drawing 4]Although a position has a cutting edge guide, it is a perspective view of the cylindrical drum in which one end plate was removed and the circular plate movable to an axial direction and the plate of the shape which makes cylindrical [ which is moved to a hoop direction / a part of ] have appeared and which the hole opened in hollow.

[Drawing 5]It is the plate which it \*\*\*\*\*s inside the drum which the hole opened and the perspective view of the supporting structure of the shape which makes cylindrical [ a part of ].

[Drawing 6]The sectional view showing some maintenance drums temporarily [ according / (A) / to conventional technology ] and (B) are the top views of a maintenance drum temporarily by this invention.

[Drawing 7]The sectional view where (A) cut some momentary maintenance drums of drawing 6 (B) by this invention with the 6B-6B line, and (B) are the sectional views which cut some momentary maintenance drums of drawing 6 (B) by this invention with the 6C-6C line.

[Drawing 8]It is a top view of a maintenance drum temporarily by this invention.

[Drawing 9]It is the sectional view which cut some momentary maintenance drums of drawing 8 by this invention in an open position with the 7B-7B line.

[Drawing 10]It is the sectional view which cut some momentary maintenance drums of drawing 8 by this invention in a closed position with the 7B-7B line.

## [Description of Notations]

100 Momentary maintenance drum type feeding device

102 A cylindrical drum (momentary maintenance drum)

103 Hole

104 Perforated part

105 Pedestal

106 Axis

107 Internal surface

108 Non-perforation field

109 Medial axis

110 End plate

111 Open space

112a and 112b Baffle plate (circular barrier)

113 Arrow

114a and 114b Side region

116 Cylinder dividing part

117 Cutting edge guide

119 Web material (even material)

120 Metal plate (cylinder dividing part)

121 Plate support and a moving system

123 The portion which makes cylindrical [ a part of ]  
124 Support  
126 Transmission mechanism  
200 The conventional momentary maintenance drum  
202 Surface  
204 Slot  
206 Web material  
208 Knife braid (cutting tool)  
210 Code  
220 Momentary maintenance drum  
222 Axis  
224 A butterfly type slot  
228 Hole  
300 Momentary maintenance drum  
302 Axis  
304 Outside surface  
306 Porous material  
320 Opening-and-closing mechanism  
322 Door panel  
324 Lever  
326 Spring  
328 Tube  
330 Slot  
V A cylindrical volume part

---

[Translation done.]

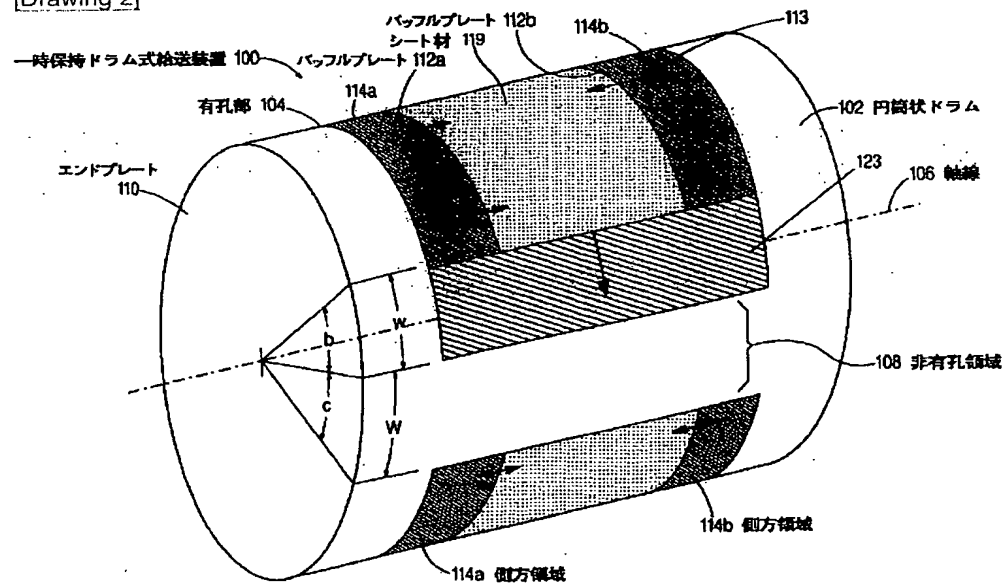
\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

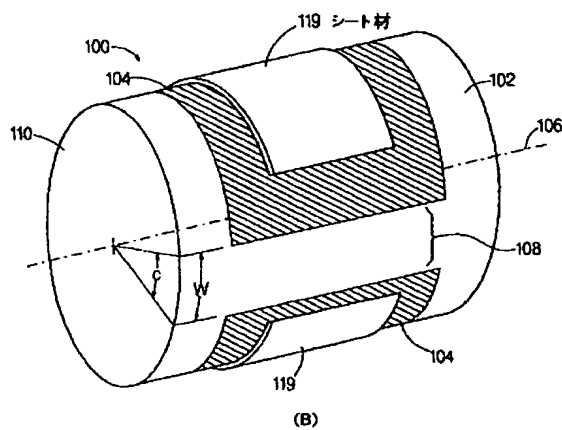
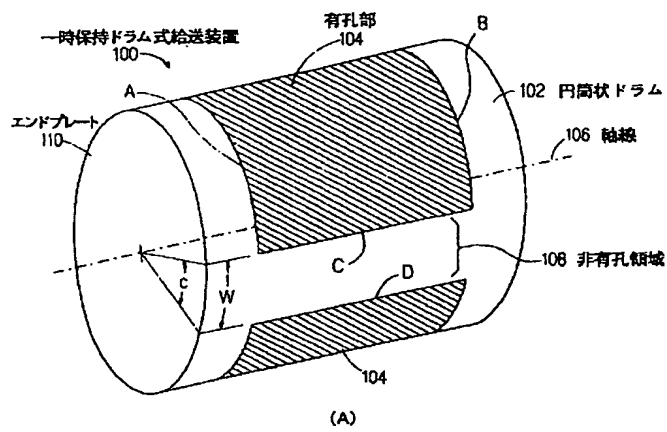
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.  
2.\*\*\* shows the word which can not be translated.  
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

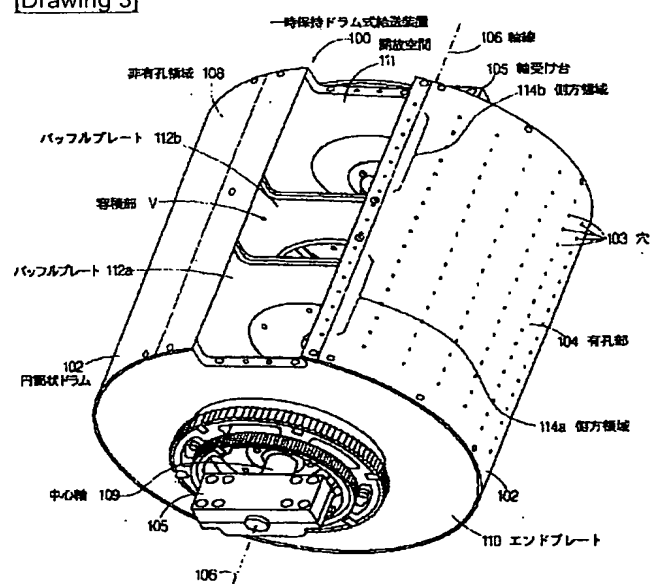
[Drawing 2]



[Drawing 1]

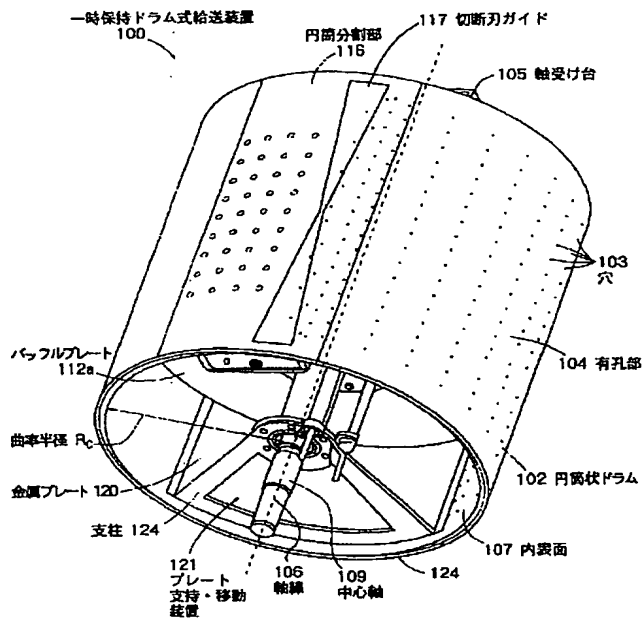


[Drawing 3]

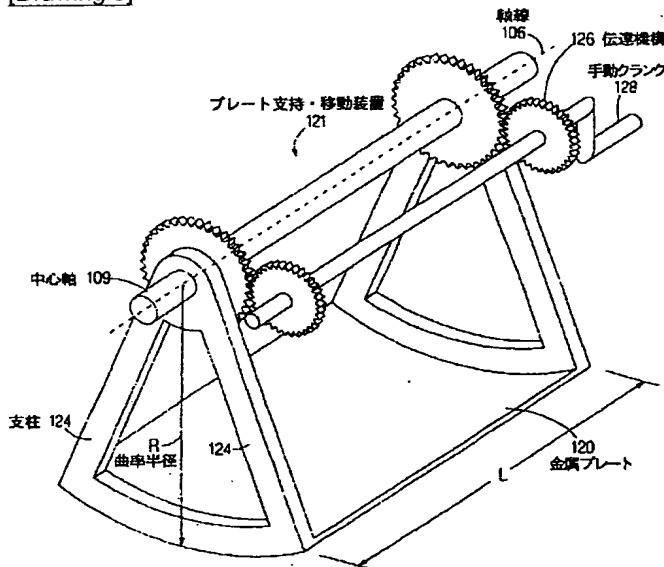


[Drawing 4]

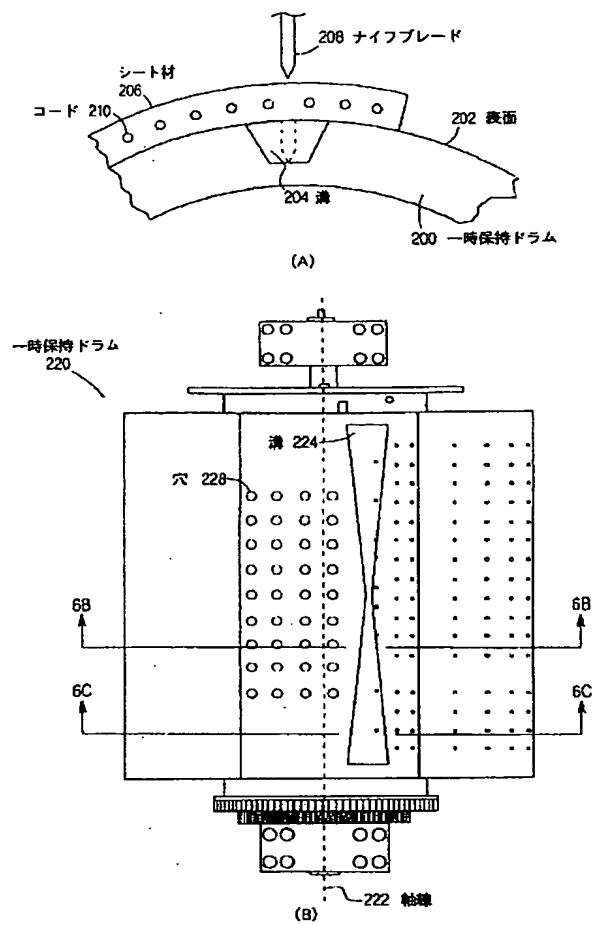




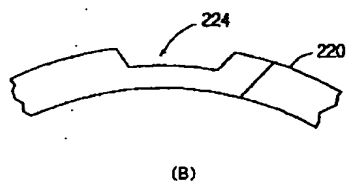
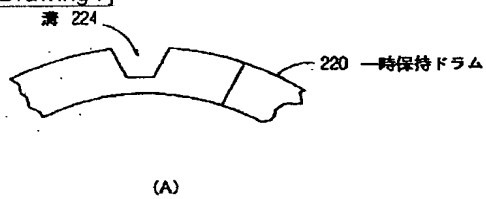
[Drawing 5]



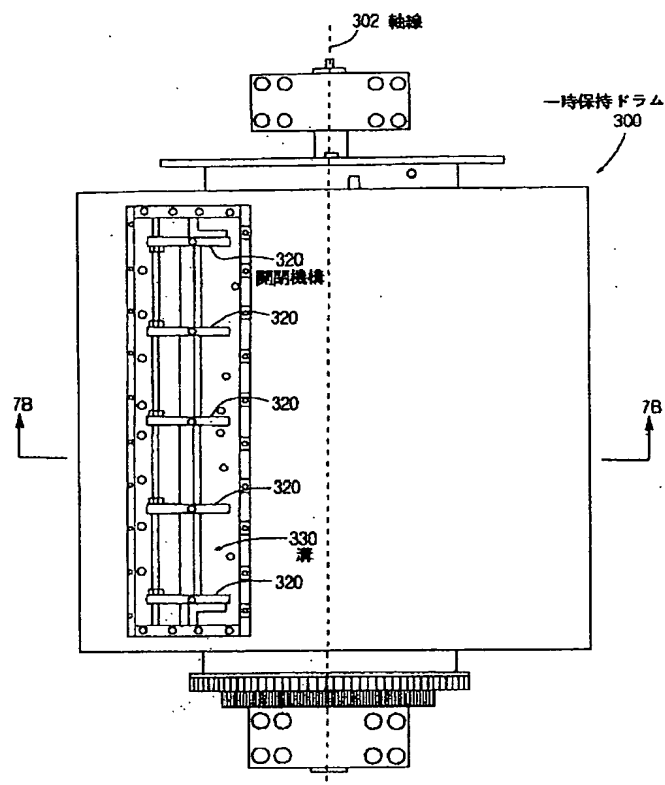
[Drawing 6]



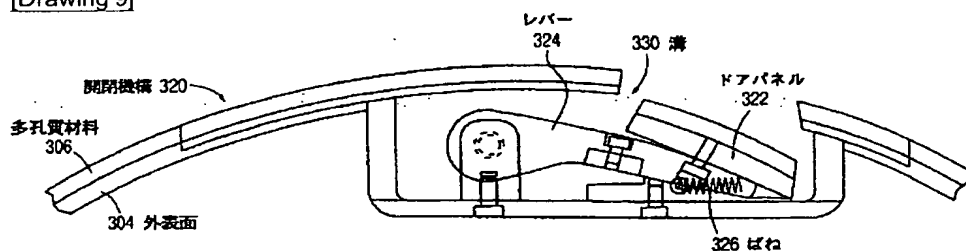
[Drawing 7]



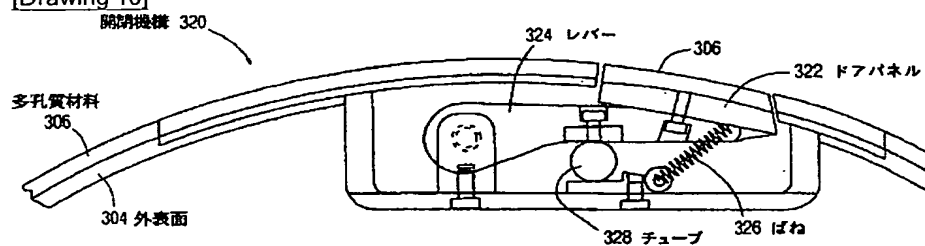
[Drawing 8]



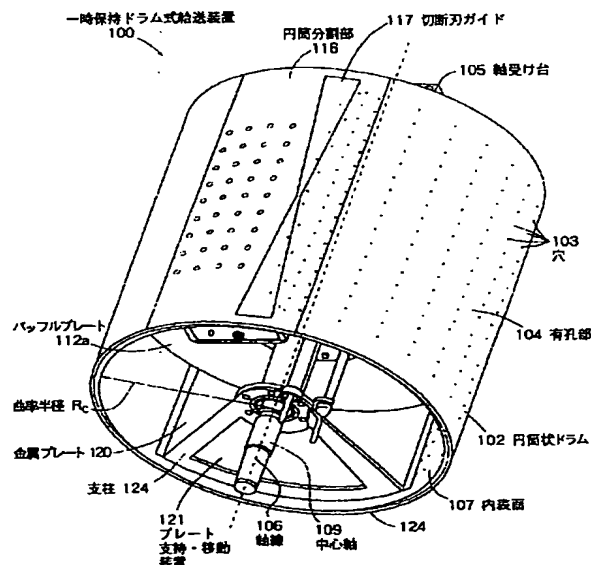
[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Translation done.]



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 材料(109, 206)が上に置かれて所望の長さに切断される円筒状外表面(202, 306)と、前記円筒状外表面の端部から端部へ概ね軸線方向に延びている溝(204, 224, 330)とを有し、前記溝が、切削工具(208)が、前記材料の、前記溝に覆い被さっている部分を貫通できるような大きさおよび形状を有する、一時保持ドラム(100, 200, 220, 300)の切断部において、前記溝と実質的に同じ大きさおよび形状を有するドアパネル(322)と、前記ドアパネルを選択的に開閉する機構(320)とを有することを特徴とする一時保持ドラムの切断部。

【請求項2】 一時保持ドラムの切断用溝に覆い被さっている材料を支持する方法において、前記材料を切断しているときには前記溝を開き、前記材料を切断していないときには前記溝を閉じること

を特徴とする、材料を支持する方法。

【請求項3】 円筒表面と、前記円筒表面にあって切削工具の端部を受け入れる溝とを有する一時保持ドラム上

の材料を切断する方法において、ドアパネルを前記溝内に配置し、前記材料を前記円筒表面の上に置いて、前記溝上に覆い被せ、前記溝を露出させるように前記ドアパネルを開き、前記溝に位置する前記材料を切削工具を用いて切断することを特徴とする、一時保持ドラム上の材料を切断する方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空気入りタイヤの組立に使われる材料の準備に用いられる方法と装置に関する。本発明は、特に、タイヤ組立材料(例えばエラストマシート)を、タイヤ組立ドラムへの移送に先立って切断されるあいだ保持する「一時保持ドラム(False Drum)」式給送装置の切断部に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば自動車などの乗物のタイヤを作る場合に、最初に、いくつかの異なる構成部品を次々に組み込むことによって、いわゆるカーカスを製造することが知られている。言い換えれば、製品群に含まれている、タイプの異なるカーカスは、さまざまな付属構成部品の有無および/または付属構成部品自体の型式に応じて互いに区別され得る。一例として、チューブレスタイヤ、すなわち使用時にインナーチューブが存在する必要のないタイヤのカーカスを製造するときの、主な構成部品は、エラストマの不通気性材料の層であるいわゆるインナーライナと、カーカスブライと、一般にビードコアと呼ばれる1対の環状の金属部材を含むと考えられ、1対の環状の金属部材は、カーカスブライの両端部と、エ

ラストマ材料で作られカーカスブライを越えて両側方位置に延びている1対のサイドウォールとに包み込まれている。付属構成部品は、1つまたは2つ以上の付加的なカーカスブライと、1つまたは複数のカーカスブライの上の、ビードコアを中心として折り返されている領域に覆い被さる1つまたは2つ以上の補強バンド(チェーファ・ストリップ)等が、順番に組み込まれていてもよい。

【0003】あるタイヤ組立ラインでは、さまざまな種類の給送装置が、タイヤのインナーライナなどの平らな材料を所定のサイズに切断するとき確実に保持することを目的として用いられる。給送装置は、一般に、英国特許第1,010,597号(ダンロップ・ラバー・カンパニー)に示されているもの、または、連続する平らなシート材を平形コンベヤ上で切断刃まで搬送し、それから材料を取り出して、組み立てられるタイヤ上に配置する、米国特許第4,722,255号(チョート他)に示されている運搬および切断システムなどの、平形コンベヤタイプである。材料をコンベヤシステムに給送する「移送ドラム」部材を組み込んだ、さらに別のコンベヤシステムが、米国特許第5,820,726号(ヨシダ他)に教示されている。

【0004】ドラム式給送装置、すなわち、いわゆる「一時保持ドラム」式給送装置は、材料を測って取り出し、所定の長さに切断し、タイヤに組み込まれるまで材料を保持する間、しっかり保持されていなくてはならない、平らな、すなわちシート状のタイヤ材料のための、別のコンベヤシステムである。シート材は、切断された後に、組立ドラムで組立中のタイヤまで移動される。一般に、そのような一時保持ドラム式給送装置は、円筒の軸線を中心として回転できる、水平に配置されたドラム、すなわち円筒体からなる。ある特定の一時保持ドラム式給送装置は、中空の円筒状のドラムから構成されている。ドラムの表面は、その外周の50~80パーセント、好ましくは60~70パーセント、最も好ましくは66パーセントに穴が開けられており、十分な量の空気がドラムからポンプで排出されて、ドラム内を低圧にすることによって、給送装置に保持されながら切断される、平らな、すなわちシート状の材料を確実に保持できる吸着面が設けられる。タイヤのインナーライナなどの平らなシート材が給送装置の穴の開いた円筒部に置かれると、材料が切断処理されている間、ドラムの内側と外側の間の圧力差によって、平らな材料はドラム表面に付着させられる。

【0005】同様に平らな材料を円筒表面に保持する別のドラム式給送装置が、米国特許第4,504,337号(アスカム他)に教示されており、これには、切断のために保持される平らな材料を磁性面によって確実に保持する方法のドラム式給送装置が記載されている。しかしながら、そのような装置は、当然のことながら、ワイ

ヤ、コード、または金属クロスなどの、鉄鋼すなわち強磁性部材を含んでいる、平らな、すなわちシート状のタイヤ材料のための使用に限定される。

【0006】切断される材料を確実に保持する方法として、穴の開いた円筒表面を通して空気を吸い込む、前述したタイプの一時保持ドラム式給送装置は、磁性を持たない平らなシート材と一緒に使用するのに適している。また、主として前述の一時保持ドラム式給送装置と同じ目的を満たす、「移送ロール」の外周縁の周りを囲んで「周方向に間隔をおいて配置された真空カップの組」を記載した米国特許第4,891,082号（プロイレスとポータルビー）に教示されている真空カップ法も適している。真空カップは圧縮空気モータによって個別にポンプで吸気される。

【0007】穴の開いたドラムを有するタイプの一時保持ドラム式給送装置の吸着部は、その穴の開いた円筒状のドラムの表面である。一時保持ドラム式給送装置は組立ドラムより実質的に大きい直径を有している。シート状ゴムが、一時保持ドラム式給送装置に必要な長さを測定され、それから組立ドラムに移送される前に切断される。穴の開いた円筒表面の内外の圧力差によって円筒表面が吸着面になるので、一時保持ドラム上に配置されたエラストマシートすなわち平らな材料は、一時保持ドラム式給送装置に保持される。

【0008】

【特許文献1】英国特許第1,010,597号明細書

【特許文献2】米国特許第4,722,255号明細書

【特許文献3】米国特許第5,820,726号明細書

【特許文献4】米国特許第4,504,337号明細書

【特許文献5】米国特許第4,891,082号明細書

【0009】

【発明が解決しようとする課題】一時保持ドラム式給送装置は、一般に、平らなシート材を切断する速度を速くできるという点で、従来のコンベヤ、すなわちベルトタイプの（平らな）給送装置またはローラコンベヤよりも高速であるという利点を有している。しかしながら、一時保持ドラム式給送装置の欠点は、インナーライナおよびブライなどの平らな構成部品の場合には、穴の開いた円筒表面の、切断される平らな材料で覆われていない部分が、空気がドラム内へ自由に流入するように開放されていることである。このような空気の自由な流れは、シート材をドラムに保持する圧力差を弱める（覆われていない穴は「漏れ口」となる）。この漏れの問題に対処する方策の1つは、単に、接着テープまたは他の材料を用いて、有孔面の、平らなシート材で覆われていない部分を通る空気の流れを遮断することである（言い換えれば穴を塞ぐことである）。しかし、切断されるさまざまな材料片は互いに異なる大きさであることが多いので、大きなタイヤ構成部品からより小さい構成部品に変更する場合に典型的に生じることであるが、ドラム内側の低圧

を維持できるようにテープまたは空気流を遮断する他の材料を取り外して交換しなくてはならない（材料を保持するために真空吸着を望む場合には、穴を塞ぐのは望ましくない）。しかしながら、有孔面領域の不使用部分の上にテープを配置したり、後からテープを取り外したりするのに要する時間が好ましくない。テープによって穴を塞ぐ方法は、その他に、緩んで、それ自体が、粘着性の未硬化のエラストマ材料に付着する接着テープ片によって、タイヤ構成部品が汚れるおそれがある。

【0010】テープ使用の代替案は、一時保持ドラムの内部から空気を取り除くために、過剰な寸法の大型の空気ポンプを使用することである。十分に容量の大きい空気（真空）ポンプを使用すれば、穴（漏れ口）は問題にならなくなる。しかしながら、必要以上に大きいポンプは、エネルギーの消費と環境への配慮ならびに総合的な元手費用および運転費用の点で好ましくない。別の解決策が、前述の米国特許第4,891,082号（プロイレスとポータルビー）に提案されており、それには、シート材を円筒表面上に保持するために用いられる各真空カップ毎に、個別に制御できる真空ポンプを使用することが開示されている。しかしながら、この方法では、経済的な運転と、吸引力によって円筒表面上に保持される特定の平らなシート材の表面積の大きさが異なる場合に速やかに対応できる大きさの吸着面を形成できる能力の両方を達成するように、個々の真空ポンプを制御するために、複雑な制御機構を使用する必要がある。

【0011】本発明は、特に、シート材を保持する有孔面を有する、前述したタイプの一時保持ドラム式給送装置に適した一時保持ドラムの切断部を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、上に載せられた材料が所望の長さに切断される円筒状外表面を有する一時保持ドラムの切断部が、円筒表面の端部から端部までの間を概ね軸線方向に延びる溝を有し、この溝は、切削工具が、材料の、溝に覆い被さっている部分を貫通できるような大きさおよび形状に形成されており、この切断部は、溝と実質的に同じ大きさおよび形状を有するドアパネルと、このドアパネルを開閉する機構とを備えている。

【0013】本発明の実施態様によれば、溝は、ドラムを概ね軸線方向に横切って延び、頂点と頂点が一致するよう配置された2つの三角形部分を有する蝶型である。

【0014】本発明の実施態様によれば、複数のドアパネルを用いてもよく、その複数のドアパネルを作動させるための複数の機構を用いてもよい。

【0015】本発明の実施態様において、ドアパネルを選択的に開閉する機構は、一端がドアパネルを支持し、他端がドラムの固定部分（固定点）にピボット運動するように取り付けられている細長いレバーと、ドアパネル

の内表面とドラムの別の固定部分（固定点）との間に延びているばねと、レバーとドラムのさらに別の固定部分（固定点）との間に配置されている膨張可能な空気チューブとを含んでいる。

【0016】本発明の実施態様によれば、複数の、このようなドアパネル作動機構を、溝の長さ方向に沿って均等な間隔をあけて分布させてもよい。別のドアパネル作動機構について述べている。

【0017】本発明は、材料を切断している時に溝を開き、材料を切断していない時（例えば材料が切断される前および／または材料が切断された後）に溝を閉じることによって、一時保持ドラムの切断用溝に覆い被さっている材料を支持する方法を提供する。重要なのは、材料が切断された後にドアパネルが溝を閉じ、そのため、切断された材料の端部が溝の中にぶら下がる（垂れ下がる）ことなく支持され、それによって、材料がタイヤ組立ドラムに確実に信頼性高く運搬されることである。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の好適な実施形態について、添付の図面に示されている例を参照して詳細に説明する。図面は、実例を示すためのものであり、発明を限定するものではない。これらの好適な実施形態に関連して本発明について広く説明するが、本発明の思想および範囲を、これらの特定の実施形態に限定しようとするものではないことを理解すべきである。

【0019】選択された図面中の特定の要素は、分かりやすく図示するために、縮尺を変えて記載されている場合がある。ここに示されている断面図では、分かりやすく図示するために、実際の断面図では見えるはずの背後側の線を省いた、「薄くスライスした断面図」または「近接する部分だけ見た断面図」の形で表している。

【0020】本発明の好適な実施形態の構造、作用、および利点は、添付された図面に関連してなされる以下の説明に鑑みてより明らかになるであろう。

【0021】一時保持ドラム式給送装置は、主として、タイヤ組立ドラムより実質的に大きな直径を有する、中空で穴の開いた円筒体（ドラム）から構成されている。このドラムは、その軸線を中心として回転できる。ドラムの円筒部分は、その円筒表面の50～80%、好ましくは約66%にわたって穴が開いて（穴を有して）おり、ドラムの両端部は、ドラムから空気を取り除く空気ポンプによってドラムの内側から空気が流れる時を除いては、空気が流れないように密封されている。外側の空気圧に対して内部圧力が小さくなっているため、空気は有孔面を通してドラム内に移動する。本願明細書では、「ドラム」という用語が一時保持ドラム式給送装置の要素すなわち構成部品であると特に言及されている場合を除き、「ドラム」という用語と「測定ドラム」という用語と「一時保持ドラム」式給送装置という用語は同義であるとみなされる。

【0022】図1(A)は、一時保持ドラム式給送装置100の円筒状のドラム102の有孔部104の概略斜視図である。円筒状のドラム102全体の有孔部104に穴が開いている。有孔部104の穴は、ドラム102の外側からその内側に通じている。有孔部104は、一般に、矩形を円筒状ドラム102の外周の約2/3に巻き付けたような形状に形成される。有孔部104は、この機械で組み立てられることが予想される最大のタイヤに応じたサイズに作られる。有孔部104は、それ自体が、円筒状ドラム102と同心の円筒体であるが、円筒状ドラム102より寸が短く、円筒状ドラム102の表面の周りに部分的にのみ広がっている。図1(A)には、円筒状ドラム102の軸線106と、円筒状ドラム102の一端部を覆って密封する一方のエンドプレート110も示されている。円筒体内部の低圧力領域を維持するために、円筒状ドラム102の他端部もエンドプレート（この図では見えない）で密封されており、すなわち、円筒状ドラム102の両端部は気密状態に密封されている。円筒状ドラム102は、軸線106を中心として回転できる。

【0023】図1(A)には、さらに、軸線106に対して角度cで幅Wの円弧を有する非有孔領域108が示されている。一時保持ドラム式給送装置100のこの円筒分割部は、移動可能な刃ガイドプレートを収容している。

【0024】一時保持ドラム式給送装置の使用中に、タイヤのインナーライナなど、長い、平らなエラストマまたはその他のシート材をドラム上に配置（給送）し、切断するあいだドラム上に保持することができる。供給された各シート材は、所定のサイズに切断された後、タイヤ組立ドラム（図示せず）に移送される。図1(B)に、1片の平らな材料（シート材）119が円筒状ドラム102の内側と外側の間の圧力差によってその表面に保持されている状態の、図1(A)のドラム102が示されている。

【0025】当業者には、ドラム102内への空気の流れを遮断するために、有孔面104の、平らな材料119で覆われていない部分を何らかの別の方法で覆うと、平らな材料119を確実に保持する有孔吸着面（有孔部）104を備えたこのような装置の効率を向上できることが分かるであろう。不要な空気流（漏れ）は、材料を割って取り出し、所定の長さに切断し、タイヤに組み込まれるまで材料を保持する間、シート材119を所定の位置に確実に保持することを可能にする圧力差を減少させる、好ましくない作用を有する。標準的な運転の実施では、一般に、有孔部104の、表面に保持されているシート材119で覆われていない部分は、覆われていない穴103を通してドラム102内に入る望ましくない空気の流れを遮断するために、マスキングテープまたは他の適切なテープ（図示せず）が貼られる。

【0026】本発明は、有孔部104の周辺領域の有効寸法の調整を容易にする。すなわち、本発明は、有孔部104の有効面積を、その端縁に沿って制御されるやり方で変更し、それによって、シート材119の薄片が給送装置に配置されたときに、シート材119の置かれた領域外の穴が「漏れ口」にならない。有孔部104のこれらの部分はシート材119で覆われていないので本発明を採用していなければ空気が自由に流通するが、前記した本発明の構成では、これらの部分を覆わなくてもよいので時間を節約できる。言い換えれば、本発明は、有孔部104の、円筒状ドラム102の中へ空気を吸い込むことができるこの部分の大きさを速やかに調節する方法と装置を提供する。

【0027】さまざまな大きさの吸着面を備えた、米国特許第4,891,082号（プロイレースとポータルビー）に記載されている装置は、さまざまな面積の吸引面を含み、多数のポンプを必要とする。本発明は、ただ1台の空気ポンプを使用して吸着面の領域を設け、それによって構造が簡単になるという利点を有する。さらに本発明は、一様な円筒表面を備える既存の装置および方法50をそのまま用いる。また、本発明は、吸着面の形態自体ではなく、有孔吸着面の、互いに異なる寸法を有する個々の平らなシート材に対する吸着力を生じる部分、すなわち領域を、制御可能なやり方で変更する装置および方法に関するものであることに注意すべきである。ある意味では、本発明は、既存の（従来の）ドラム表面自体を変更せずに、このドラム表面と一緒に使用できる。

【0028】本発明は、2つの主な装置構成部品を含んでいる。それらのうちの一つは、有孔部104の、所定の位置に保持されているシート材119によって覆われていない（軸線方向の）側方部分を通してドラム内に入る空気の動きを、制御可能なやり方で変更または制限するように作用する。ここで、側方部分すなわち側方領域は、有孔部104の、円筒状ドラム102の2つのエンドプレート110に最も近接する、隔たった2つの部分と定義される。図1（B）において、有孔部104の、シート材119の両側に位置する2つの部分を、ここでは側方部分と呼ぶ。第2の装置構成部品は、有孔部104の、所定の位置に保持されているシート材119によって覆われていない円筒の一部をなす部分すなわち円筒の一部をなす領域を通してドラム102内に入る空気の動きを、制御可能なやり方で変更または制限するように作用する。ここでは、一般に、円筒の一部をなす部分すなわち円筒の一部をなす領域は、有孔部104の、円筒状ドラム102の周りに少なくとも部分的に広がっている部分すなわち領域と定義される。ここでは、例えば図1（A）において符号A、B、C、およびDで境界を定められている領域内に入っている有孔部104が、円筒状ドラム102の有孔部104の周りに部分的に広がっている円筒分割部の形状に湾曲しているので、円筒の一

部をなす領域と定義される。

【0029】図2は、有孔部104の、吸着力が1片のシート材119に作用可能な部分のサイズに応じた、前述した2つの構成部品の作用を示す一時保持ドラム102の概略斜視図である。有孔部104の2つの側方領域114a、114bは、後で詳述する、ドラム102の内側の2つの円形の障壁112a、112bが存在しているために空気が通過できない、有孔部104全体のうちの両側方部分である。円形の障壁112a、112bは、本来、軸線方向に離れている2つの円板の間の空間だけが真空となるように、ドラム102内の異なる位置に移動させることができる円板、すなわちパッフルプレートである。円形のプレート112a、112bは、穴の開いた円筒状ドラム102の内表面107の曲率半径（ $r_i$ ）より小さい曲率半径（ $r_o$ ）を有している。

【0030】両方向を指す矢印113は円形の2つの障壁（パッフルプレート）112a、112bと、障壁112a、112bが存在するために空気がドラム102内に吸い込まれない、穴の開いた、然るべき側方領域114a、114bの移動方向を示す。また、図2には、やはり一時保持ドラム102の内側に配置され、後で詳述される、金属プレート120が存在するために空気流が遮断される、穴の開いた、円筒の一部をなす部分123も示されている。

【0031】図3は、有孔部104の外表面と内表面の間を貫通する穴103を備えた円筒状ドラム102を有する一時保持ドラム100の斜視図である。ドラムの軸線106に沿って互いに位置調節可能な2つの円形の障壁（パッフルプレート）112a、112bは、ドラム102の内側にある。円形の障壁112a、112bは対称に、すなわち互いに相手に向かったり離れたりするように移動することができる。障壁（パッフルプレート）112a、112bの相対的な移動は、左ねじまたは右ねじ（図示せず）によって一時保持ドラム式給送装置100の外部から制御される。各パッフルプレート112a、112bの周囲には、移動可能な各パッフルプレート112a、112bが円筒状ドラム102の内表面107に対して実質的に気密な封止を行うようなシール材（図示せず）が設けられており、それによって、パッフルプレート112a、112bが、軸線方向の移動中には、低摩擦で円筒体102の内部を軸線方向に移動できる。パッフルプレート112a、112bの動きは、大きさが等しいが、逆方向の、すなわち互いに相手に向かう、または離れる動きであることが好ましく、そのパッフルプレート112a、112bは、円筒状ドラム102の有孔部104の側方部分すなわち側方領域114a、114bからドラム102の内側への空気の流れを遮断するために、対称に進行する。これは、ドラム102の外表面上の材料保持領域が好ましい対称形であることを前提としている。そうでないとしても、パッフル



ルプレート112a, 112bを、適切な機構によって個別に非対称に確実に操作することが可能である。

【0032】空気は、2つのバッフルプレート112a, 112bの間の円筒状の容積部Vから抜き取られる。容積部Vから排出される空気は、軸受け台105に取り付けられた軸109と同心でその内側にある中空軸などによりドラム102の最も内側の部分および容積部Vに連通しているポンプまたは他の装置（図示せず）によって取り除かれる。吸着面が、2つのバッフルプレート112a, 112bの間に収容された円筒状の容積部Vの部分における、有孔部104の内外の空気圧の差によって形成され、吸着面の側方部分は調節可能である。図3の、円筒状ドラム102の円周内の開放空間111に注意されたい。図4は、円筒分割部116に切断刃ガイド117が取り付けられた状態の、図3の開放空間111を示している。容積部Vが1つしか存在しないので、円筒状ドラム102の有孔部104の内側と外側の間に所望の圧力差を形成するために容積部Vから空気を取り除くポンプは1台しか必要ない。

【0033】ドラム102の内側の障壁112a, 112bの軸線方向の位置を調節することによって、一時保持ドラム102の有孔部104の、空気を吸引可能な部分の幅を、ドラム102に保持される個々のシート材119に必要な幅に適合するように（例えば一致するように）変更できる。すなわち、有孔部104の、シート材119のための吸着面を設けられる部分の幅方向の寸法は、内部のバッフルプレート112a, 112bを軸線方向に位置調整することにより変更できる。

【0034】言い換えれば、軸線方向にスライド可能な2つのバッフルプレート112a, 112bがドラム102の内部に配置されている。バッフルプレート112a, 112bの外径は、ドラム102の内径に実質的に等しい。バッフルプレート112a, 112bの間の空間は、部屋（この場合は真空室V）を形成する。バッフルプレート112a, 112bは、真空室Vの軸線方向の大きさを変化させ、それによって、有孔部104の、空気を中空の円筒状ドラム102に吸い込める領域の大きさを制御するために、中空の円筒状ドラム102の軸線106に沿って位置決めできる。軸線方向に移動可能な両バッフルプレート112a, 112bは、それぞれが、中空で穴の開いた円筒状ドラム102の内表面107に対してスライド可能に密封されている。バッフルプレート112a, 112bを互いに相手に向かうようにまたは離れるように移動させる機構が設けられている。例えば、バッフルプレート112a, 112bは、移動可能な2つの円形の障壁すなわちバッフルプレート112a, 112bのそれぞれの外周の周りの空気の移動を遮断する、フェルトまたは他の適切な材料から作られた外周シール材をそれぞれ有している。中空で穴の開いた円筒状ドラム102の両端部のそれぞれの内側に配置さ

れている、軸線方向に移動可能なバッフルプレート112a, 112bは、互いに相手に向かうように、または離れるように動くことができ、それによって、有孔部104の、空気を吸い込むことができる中央領域の幅を変化させ、中空で穴の開いた円筒状ドラム102の外側の吸着面104を形成できる。

【0035】図4に、図3に示されているものと基本的に同じであるが、エンドプレート110が外され、円筒分割部116の所定の位置に切断刃ガイド117が固定された状態の一時保持ドラム式給送装置100が示されている。図4には、円筒を分割した形状を有する金属プレート120と、支柱124によって金属プレート120に連結されている中心軸109とからなる装置121も示されている。

【0036】図5に、装置121をドラム102の外側に出して（ドラム102から分離して）単独で示している。装置121は、中心軸109を中心として曲率半径Rを有する、円筒を分割した形状を有する金属プレート120からなる。曲率半径Rは、穴の開いたドラム102の内表面107の曲率半径よりわずかに小さい。金属プレート120は支柱124によって中心軸109に取り付けられている。装置121の、両支柱124の最も離れている個所の間の部分の全長は、円筒状ドラム102の長さより短い。

【0037】図4には、穴103を備えた有孔部104を有するドラム102の内側に取り付けられた装置121が示されている。図4には、ドラム102の内側の一方の障壁112aも示されている。円形の障壁112a（および図示されていない障壁112b）は、ドラム102の内側で軸線106に沿って軸線方向に動くように構成されていることに注意されたい。2つの障壁112a, 112bのそれぞれの周囲から外側に広がっている前述のシール材は、両障壁112a, 112bの周囲と、円筒ドラム102の有孔部104の内表面107との間を、容認できない程度の空気が流れるのを防ぐように密封することができる。2つの障壁112a, 112bの周囲のシール材は、装置121の薄い金属プレート120に支えられて動くことも可能である。

【0038】図5は、軸線方向に動く2つの円形の障壁112a, 112bと同様に、一時保持ドラム102の内部に配置された、前述した円筒の一部をなす形状のプレート支持・移動装置121の斜視図である。金属プレート120は、穴の開いたドラム102の内表面107の曲率半径よりわずかに小さい、中心軸109を通る軸線106からの曲率半径Rを有する、円筒を分割した形状を有している。金属プレート120は、支柱124によって中心軸109に取り付けられている。装置121の、両支柱124の最も離れている箇所の間の部分の全長は、ドラム102の内表面107の長さより短い。

【0039】金属プレート120がドラム102の内側

に配置され、金属プレート120がドラム102の有孔部104の内側に隣接しているとき、その部分において外側からドラム102内への空気の移動は妨げられる。すなわち、金属プレート120は、有孔部104の、硬質の薄いシート材で作られている金属プレート120によって覆われている部分を通してドラム102内へ入る空気流を遮断する。

【0040】金属プレート120は、ドラム102の中心に向かって内側に撓むことなくドラム102の内側と外側の間の圧力差に耐えるために、薄い硬質の材料で作られていることに注目することが重要である。機械設計技術の知識を有する者であれば、金属プレート120の、円筒を分割した形状が、圧力差に耐える際の薄い金属プレート120の剛性に寄与することが判るであろう。

【0041】図5を参照すると、手動クランク128、またはモータに制御される軸が、金属プレート120を支持する装置121に、角度運動とドラム102の内側の所定の角度位置とを伝達することを可能にする機構126が設けられているのが示されている。

【0042】一時保持ドラム102内への開口部分103の、横方向のサイズおよび円筒の一部をなす形状のサイズをともに制御することによって、ドラム102の有孔部104の、空気をドラム102内に吸い込むことができる部分の寸法を、制限、調整、または変更することは、本発明の範囲内である。円形の2つの障壁（バッフルプレート）112a、112b（図3と4参照）は、金属プレート120の両支柱124間の部分内で軸線方向に動くようになっている。金属プレート120の薄さは、障壁（バッフルプレート）112a、112bの外周シール材がプレート120を受け入れ、外周シール材がプレート120に当接して上に乗ってスライドする部分に接する部分で、障壁112a、112bの周囲の望ましくない空気流を十分に封止できるような薄さである。

【0043】中空の円筒状ドラム102の内側に配置されている、周方向に移動可能な、円筒状に湾曲している金属プレートすなわち構成部品120は、中空の円筒状ドラム102の軸線と連続する回転軸109を有し、中空の円筒状ドラム102の内側の円筒状の容積部Vの長さより短い長さを有し、その最も外側の曲率半径は、中空で穴の開いた円筒状ドラム102の内表面107の曲率半径とほぼ等しい。周方向に移動可能な、円筒状に湾曲している構成部品（金属プレート）120は、その構成部品（金属プレート）120の回転軸109に関して約60度〜約120度、好ましくは約80度〜90度の範囲内の幅の円弧を有している。

【0044】言い換えれば、穴の開いた円筒状ドラム102の内表面107に一致する曲面状の、周方向に移動可能な円筒分割部120が、中空のドラムの内側にあ

る。中空の円筒状ドラム102に空気を吸い込むことができる有孔部104の大きさは、曲面状の円筒分割部120を、中空で穴の開いた円筒状ドラム102の内表面107の部分に接するようにして周方向に位置決めすることによって変更される。

【0045】（前述したように）本質的には、円筒状ドラム102の周囲の約50%〜80%、好ましくは約60%〜70%に巻き付けられる矩形であるような有孔部104を想定することが有効である。有孔部104は、機械で組み立てられることが予期される最大のタイヤに基づいたサイズに形成される。この矩形は、円筒状ドラム102の周りに周方向に部分的に延びている長さ、水平に配置された円筒状ドラム102すなわち一時保持ドラム式給送装置100の軸線方向の長さのほとんどにわたって延びる幅を有する。本発明の作用により、材料を測って取り出し、所定の長さに切断し、タイヤに組み込まれるまで材料を保持する間、製造されるタイヤのサイズに必要な、一時保持ドラム式給送装置100の表面に保持されることが望まれる平らなシート材片119の大きさに基づいて、矩形の有孔部104の「有効な」幅および/または長さを増減できる。

【0046】[一時保持ドラムの切断部] 穴の開いた外表面と、ドラム102の表面の、ドラム102の表面に置かれたシート材119に吸引力を及ぼす領域を規定する、軸線方向に移動可能な円板状の2つのバッフルプレート112a、112bと、中空の円筒状ドラム102内へ空気を吸い込むことができる有孔部104の大きさをさらに調整するための、周方向に移動可能な、ドラム102の内表面107と一致する曲面状の円筒分割部とを有する。

【0047】図4に、切断刃ガイドを有する円筒分割部が示されている。一般的な考えでは、シート材119を一時保持ドラム102の表面に配置し、それから所定の長さに切断する。ここで、本発明の一時保持ドラム102の切断部について詳しく説明する。

【0048】以下に記載される切断部は、前述した一時保持ドラムに従属するのではなく、前述した一時保持ドラムに一体化するのに非常に適したものであると理解されるであろう。この切断部は、他の一時保持ドラムと一緒に働くことも可能である。多くのタイヤ組立機械が、多くの構成部品のために一時保持ドラム式給送装置を使用している。一時保持ドラムは基本的に円筒面であり、その円筒面上において、タイヤ組立用の構成部品が必要な長さだけ測られて取り出され、切断され、構成部品がこの円筒面からタイヤ組立ドラムに付与（移送）される。構成部品は、一般にエラストマ材料のシート（中にコードが埋め込まれているブライ材など）であり、多くの場合は、（前述したように）一時保持ドラムの内側から空気を吸い出すことによって生成される真空によって一時保持ドラムに付着させられる。円筒外表面を貫通す

る小さい穴、すなわち多孔質材料によって、ゴム製の構成部品を外表面に吸着することが可能になる。エラストマ材料は、長さ方向に一時保持ドラム上まで送られる。エラストマ材料の幅は、ドラムの軸線方向である。材料の幅は、完成品のタイヤのビード間の寸法（両サイドウォールに沿ってトレッドを横切って測定したときの寸法）に概ね一致している。

【0049】一時保持ドラム上で切断する必要がある一般的なタイヤ構成部品は、エラストマ層にコードが埋め込まれているブライ材である。ブライ材は周知である。ブライ材をその必要な長さに切断するために、加熱された刃（カッター、すなわち切削工具の一種）が、ブライ材の、材料の幅方向の中央のコードの間に突き刺される。それから刃は、材料の縁端を越えて外方に引かれる（後退させられる）。これが、この種の材料を切断するための確実な方法であることは立証されており、ゴム業界全体で公知である。

【0050】この種のカッターを一時保持ドラム式給送装置上で使用するには、切断される材料にナイフが貫通するための溝すなわち開口部が設けられていなければならない。中にコードが埋め込まれているブライ材に関しては、ブライ材内のコードは、さまざまなタイヤ構造ごとに異なる角度で配置されていることがある。例えば、コードが0度、すなわち一時保持ドラムの軸線に平行に向けられていることもあり、あるいは、コードがドラムの軸線に対して（いずれかの方向に）例えば10度以下傾いていることもある。以下に、主にコードを有するブライ材である切断材料について論じるが、本発明はブライ材の切断のみに限定されるものではないことを理解すべきである。

【0051】図6（A）は、従来技術の一時保持ドラム200の部分断面図である。ドラム200は、前述したように、穴（図示せず）が開いていてもよい外表面202を有する。ドラム200の外表面202には、溝204が設けられている。溝204は、ドラム200の円筒表面の端部から端部まで概ね軸線方向に延びている。

【0052】エラストマ材料のシート206が外表面202の上に示されており、溝204の上に覆い被さっている。溝204から（ドラム200に対して）半径方向外側に配置され、材料206を溝204の位置で切断するように準備されているナイフブレード208の形態の切削工具が（実線で）示されている。また、材料206を貫通し（突き通し）、それによって材料206を所望の長さに切断するナイフブレード208が、破線で示されている。また、この図には、材料206に埋め込まれたコード210も示されている。コード210は角度0度で示されている（ドラムの軸線に平行に、すなわち材料206の幅を横切ってまっすぐに延びている）。ナイフブレード208は、適宜にコード210の間を通る。したがって、ナイフブレード208は（ドラム200の

軸線に対して）コード210とはほぼ同じ角度にすべきである。一般に、ナイフブレード208はコード210を切断しないように位置決めされる。加熱された刃、水の噴射、振動ブレード、針、およびレーザ等を含む、他の切削工具を使用してもよい。

【0053】ブライ材のコード210は、角度を有していても（すなわち、ドラム200の軸線に平行でなくても）よい。例えば、前述した米国特許第4,504,337号に示されているように、測定ドラムは「ある長さのブライ材を切断するためにカッター〔刃49〕が沿って移動できる斜めの線20」を備えている。

【0054】一時保持ドラムは、一般に、さまざまな構成部品の組立体である。切断用溝204は、一般に、ここでは「切断部」と呼ばれている一時保持ドラムの構成部品に含まれている。どのようなコード角度に対しても、溝を備えたドラム分割部を交換する必要がなく、ある範囲のコード角度（すなわちナイフブレードの角度）に適応可能にするために、溝は、少なくともある範囲の角度をカバーする十分な広さを備えている必要がある。その角度の範囲が広い場合には、広い溝が必要になる（溝の幅は、ドラムの周方向に測定される）。しかしながら、幅広の溝は、ブライ材（または任意の材料）が切断された後、溝上に張り出す（覆い被さる）ブライ材の切断端部が、タイヤ組立ドラムへのブライ材の移送中に一時保持ドラムの外表面によって支持されないという問題を引き起こす。移送が信頼できなくなることは別に、空気通路がタイヤのこの場所に形成され、最終的な結果としてタイヤの欠陥を生じることがある。

【0055】溝の一般的な目的は、金敷の目的と本質的に反対であることが理解されるであろう。金敷はまな板のようなものである。一斤のパンを切るときには、パンをまな板の上に置いてナイフでスライスするが、（調理台の上にある）まな板は、ナイフによって及ぼされる力に対して抵抗する力を生じる。溝の場合、前述したタイヤ材料を切断するために切削工具が使用され、切削工具の端部（すなわち先端）が抵抗なく溝内に受け入れられることが望ましい。一般に、溝が不要であれば、以下に説明するように、溝を露出させたり隠したりするために選択的に開閉可能なドアパネルは必要ではない。

【0056】（図4と同様な）図6（B）には、一時保持ドラム220が図示されている。ドラム220は円筒形であり、軸線222を有している。ドラム220は、所望の長さに切断するためにブライ材（図示せず）を保持する外表面に、穴228を有している。ドラム220を概ね軸線方向に横切って延びる「蝶」型の溝224が示されている。溝224は、ドラム220の（軸線方向の）中央において周方向に最も狭くなり、ドラム220の両端部に向かって周方向に広がっている。溝224は、基本的に、ドラム220の中央において互いに交差する2本の直線で形成されており、一方の直線は軸線2

22に対して小さい正の角度(例えば10度以下)だけ傾けられ、他方の直線は軸線222に対して、相応する小さい負の角度(例えば-10度以下)だけ傾けられている。溝224がドラム220の中央付近で周方向に狭くなることは図7(A)の断面図からも明らかであり、また、ドラム220の中央から離れると周方向に広くなることは図7(B)の断面図からも明らかである。溝224は、ドラム220上の「切断位置」と呼ばれる部分に配置されている。

【0057】その結果、本発明が取り組んでいる課題の概要は、一時保持ドラムの外表面に、半径方向内側に延びる溝の形の切れ目を有することである。周方向に非常に狭いだけ1つの溝を設けるのは許容されるが、ある範囲のコード角度に適應するために周方向に広い溝(蝶型の溝224を含む)は、結果的に、溝に覆い被さるブライ材の切断端部が支持されないため、通常は許容できない。したがって、本発明の目的は、一時保持ドラムの切断用溝の領域内で支持されないブライ材があるという問題を解決することにある。

【0058】本発明は、以下にさらに詳しく説明されるように、構成部品を切断するときには溝を開ける(露出させる、見せる)が、それ以外の場合には溝を閉じた(隠された、見えない)状態に保つ機構を導入することによって、材料端部が支持されないという問題を解決する。

【0059】(図6(B)と同様な)図8に、一時保持ドラム300が図示されている。ドラム300は円筒形であり、軸線302を有している。ドラム300は、理解しやすく図示するために、穴(例えば128)を省いて示されている。ドラム300は、ドアパネル322を取り除いた状態で示されている。ドアパネル322は、図9と図10に関連して詳細に図示および説明される。図9と10は、異なる2つの状態のドラム300を図示する断面図であり、図9は、ドアパネル322が開き、切断用溝330が露出した状態であり、図10は、材料を一時保持ドラム300にくっつけるため、すなわち切断された材料を一時保持ドラム300からタイヤ組立ドラム(図示せず)に移送するために、ドアパネル322が閉じられた(溝330が隠された)状態である。本実施形態では、ドラム300は、その外表面304が、薄い規格のタイヤの構成部品に適したフェルト(または同様の材料)などの多孔質材料306、または、より厚い規格のタイヤの構成部品に適した発泡ゴム(例えばネオプレン、シリコンゴム、ポリウレタンフォーム)で覆われているように示されている。

【0060】本発明は、一般に、溝330と、前述した理由により、溝330である切れ目によってドラム300の円筒外表面304が途切れないように溝330を選択的に閉じる(覆う)パネル(ドアパネル)322を有する。本発明は、周方向に広い概ね矩形の溝や、前述し

たような「蝶」型の溝など、本質的に、任意の角度の、任意の大きさおよび/または形状の溝330に適用できる。溝330を覆う(隠す)ドアパネル322は、ちょうど家のドアが戸口(ドアフレーム)と実質的に同じ(一般に矩形の)大きさおよび形状を有しているのと同じように、溝330と実質的に同じ大きさおよび形状を有している。

【0061】図9と図10に最もよく示されているように、一時保持ドラム300の溝330を選択的に開閉する機構320は、細長いレバー324を有し、ドアパネル322がレバー324の一端部に支持され、レバー324の他端部が、ドラム300の適切な固定部分(固定点)に、ヒボット運動するように取り付けられており、ドアパネル322の内表面とドラムの他の固定部分(固定点)との間に延びているばね326と、レバー324とドラムの他の固定部分(固定点)との間に配置された空気チューブ328を有している。

【0062】この実施形態では、ばね326は、直前に記載された構成部品324、326、328の構成により、パネル322を、図9に示されている開放位置に向けて付勢している。ドアパネル322は「通常は開いている」。溝330は、通常は見えている(露出している)。(一時保持ドラムでは普通は考慮しない遠心力を含む)他の何らかの力が存在しない場合、ドアパネル322は開いたままで、ドラム300の表面に溝330(204と同様)が見えている。溝330は、図6(A)に関連して先に説明したように、切削工具(例えば208)が、ドラム表面に配置されている材料(例えば206)を貫通できるようにするためのものである。ドアパネル322が開いた状態で、ドラム300の表面に配置されている材料は切断可能である。この場合、「溝」330は、本質的に、機構320を収容するポケットである。

【0063】ドラム300の表面に配置された材料が切断された後、余分の材料(切れ端)が取り除かれ(廃棄または再利用され)、溝330に覆い被さっている材料の切断端部(縁端)は支持されていない。切断端部が溝330に垂れ下がって問題を生じる可能性がある。したがって、ドアパネル322が、図10に示されるようにその閉鎖位置に移動される。この実施形態では、直前に説明された部品構成の場合、この問題の解決は、膨張時に直径が増大してレバー324の下側に上昇力を及ぼす空気チューブ328を膨張させ、それからレバー324の自由端部が(ドラム300に対して)半径方向外側に移動され、それによってドアパネル322がその閉鎖位置に移動され、その結果、ドアパネル322の外表面がドラム300の外表面と連続することによって達成される(チューブ328は「消火ホース」原理と呼ばれることがある原理に基づいて作用する。内部に流体圧がなければチューブ328はつぶれる。流体圧があればチュー

ブ 328 は膨張状態となる。この原理は迅速かつ制御可能な方法で行われる。この作用は、溝 330 内に垂れ下がる可能性のある材料の端部を持ち上げる効果があり、いずれにしても、ドラム 300 の外側に、（ドアパネル 322 を閉じた状態で）溝 330 の切れ目が見えない連続的な表面を形成する。ドアパネル 322 の外表面は、ドラム 300 の表面を覆っているのと同じ多孔質材料 306 で覆ってもよい。これにより、（ドアパネル 322 が閉じられたときに）一時保持ドラム 300 の周囲に均一な特性を備えた欠けのない表面が形成される。

【0064】図 10 に最もよく示されているように、ドアパネル 322 は、その側端縁（図で見ると右側）が先細になっているので、移動し過ぎるのが防止される（ドアパネル 322 は、開口部に対する大きさおよび形状と、レバー 324 の端部に取り付けることにより移動を制限する方策とによって、円筒状ドラム 300 の外表面を越えてピボット運動することが全くできない）。ドアパネル 322 がドラム 300 の表面と同じ高さになると、ドアパネル 322 は半径方向外側にそれ以上移動できないようになっている。いずれにしても、チューブ 328 は、チューブ 328 が十分に膨らんだときにドアパネル 322 が行き過ぎることも進み足りないこともなく完全に閉鎖位置に位置するように、容易に寸法と位置が決められる。本発明の範囲内で、ドアパネル 322 をドラム 300 の表面と同じ高さになる位置に正確に停止させるために、（ドア側面の割り形と類似の）より「積極的な」停止機構を設けることもでき、その場合、ドアパネル 322 に閉じる力を及ぼす機構（例えばチューブ 328）は、ドアパネル 322 が閉じているのが望まれるときにドアパネル 322 が自ら確実に閉じた状態であるように、ドアパネル 322 に必要以上の力を及ぼす構成にすることもできる。

【0065】図 8 に、溝 330 の長さ方向（切断される材料の幅方向）に沿って実質的に等しい間隔をおいて分布する、複数の（例えば 5 つの）機構 320 が示されている。これは、一般に、溝 330 の長さ方向（軸線方向）に沿って均一な閉じる力をドアパネル 322 に確実に及ぼすものであり、各機構 320 を、総荷重のうちの一部だけに対応する構成にすることが可能になり、それによって、個々の機構 320 に課せられる、サイズ上の制約が緩和される。本発明の範囲内で、任意の数の機構 320、または、ドアパネル 322 を開閉するための（以下に簡単に記載される）別の機構、または複数の（以下に簡単に記載される）ドアパネルを使用することもできる。

【0066】本発明の範囲内で、溝を開閉するために複数のドアパネルを使用することもできる。例えば、本質的に頂点と頂点が一致する 2 つの三角形部分を有する蝶型の溝に関しては、溝の一方の三角形部分を一方のドアパネルで開閉することができ、溝の他方の三角形部分を

他方のドアパネルで開閉することができる。複数のドアパネルのそれぞれに別個の機構を設けることもでき、複数のドアパネルを作動させるために 1 つの共通の機構を使用することもできる。

【0067】使用時における作動の順序の具体例は次の通りである。

（a）最初にドアパネルが（任意に）閉じられる。

（b）材料が、（測られて）切断されるためにドラムの上に置かれる。

（c）ドアパネルが（まだ開いていなければ）切断するために開かれる。

（d）切削工具が材料を切断する。

（e）余分の（切り離された）材料が（任意に）取り除かれる（廃棄される）。

（f）ドアパネルが閉じられる。

（g）切断された材料が従来と同じ方法でタイヤ組立ドラムに移送される。

【0068】前述した実施形態では、ドアパネル 322 を開閉するための基本機構 320 は、レバー 324 と、ばね 326 と、膨張可能なチューブ 328 とを有し、この基本機構 320 は、溝 330 の全体にわたって、ドアパネル 322 の開閉を、要求に応じて何回も繰り返すことができる。本発明の範囲内で、空気圧シリンダ、電気モータ、機械的カム等のような、別のタイプの機構も使用できる。

【0069】本発明は、選択される機構に関係なく、様々なタイヤ構造の様々なコード角度に対して様々な一時保持ドラム切断部を用いる必要性を排除するものである。また、構成部品をタイヤ組立ドラムに供給する前に溝を閉じることによって、タイヤの欠陥の原因が解消される。構成部品の移送の、より高い信頼性が必然的に達成される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】（A）は穴の開いた円筒状ドラムの概略斜視図、（B）は図 1（A）のドラムの、平らなシート材が有孔部に保持されている状態を示す図である。

【図 2】有孔部の、空気流が遮断されている、または遮断されていない部分を示す、中空で穴の開いた円筒状ドラムの概略斜視図である。

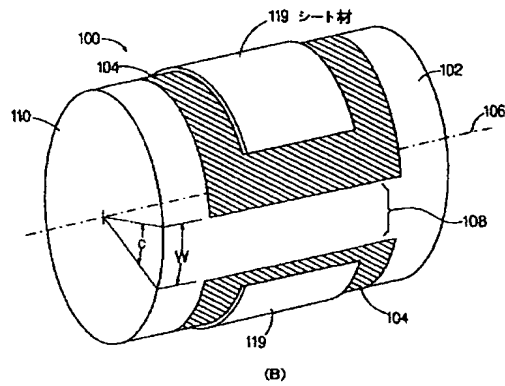
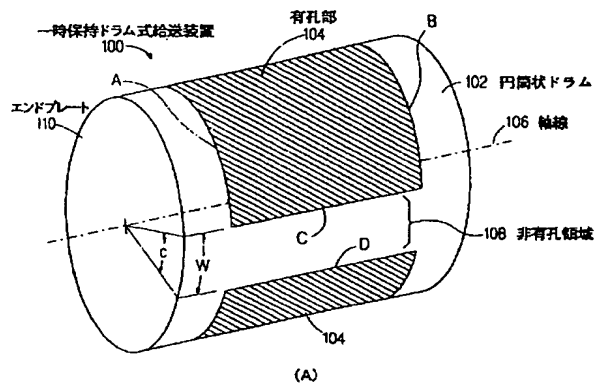
【図 3】切断刃ガイドが取り外されて、軸線方向に移動可能な円形プレートが現れている、中空で穴の開いた円筒状ドラムの斜視図である。

【図 4】切断刃ガイドは所定の位置にあるが、一方のエンドプレートが取り外されて、軸線方向に移動可能な円形プレートと、周方向に動く、円筒の一部をなす形状のプレートが現れている、中空で穴の開いた円筒状ドラムの斜視図である。

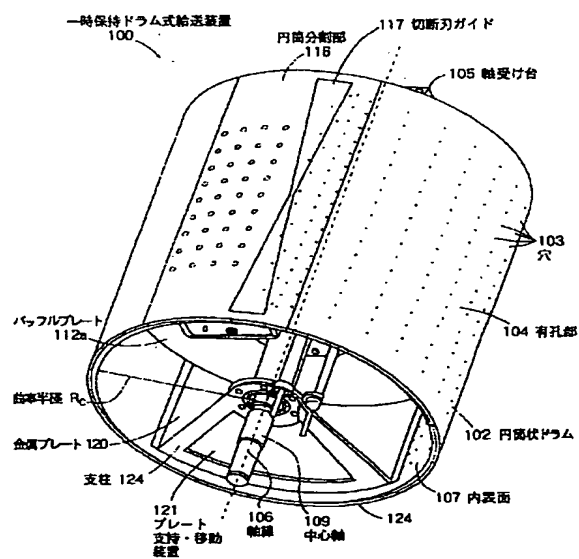
【図 5】穴の開いたドラムの内側に嵌め込まれる、円筒の一部をなす形状のプレートとその支持構造の斜視図である。



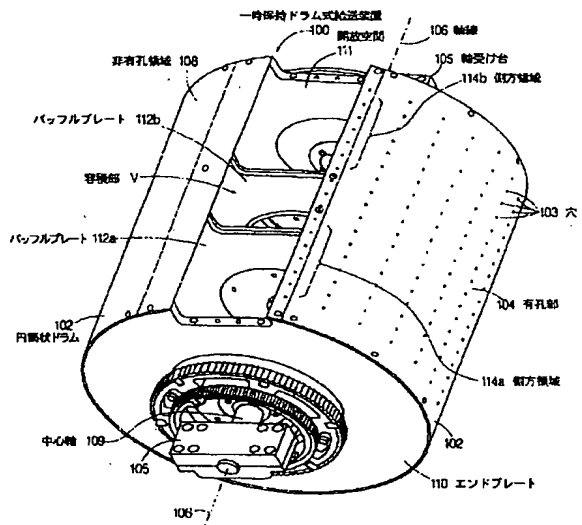
【図1】



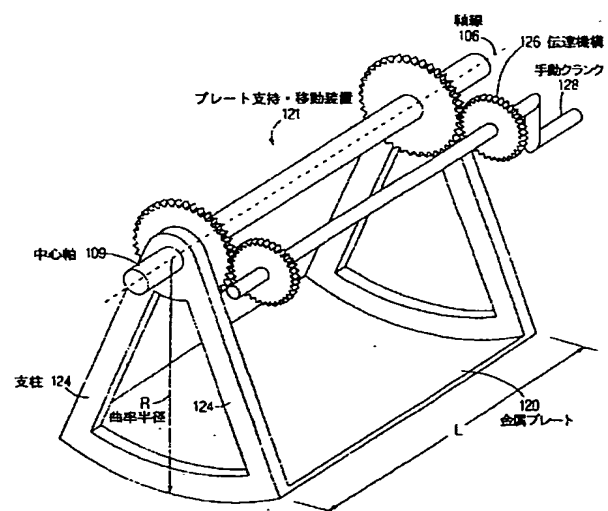
【図4】



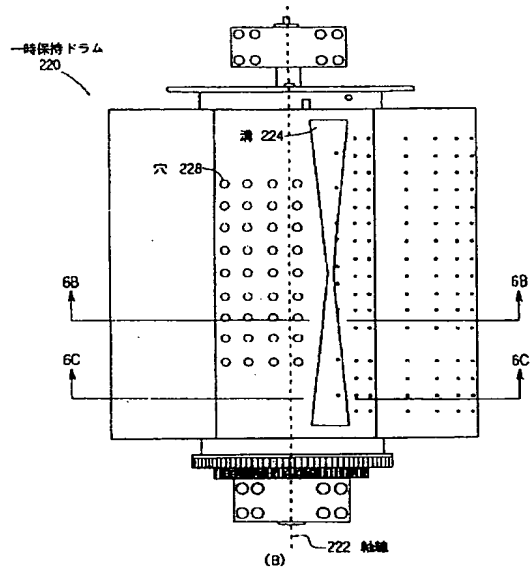
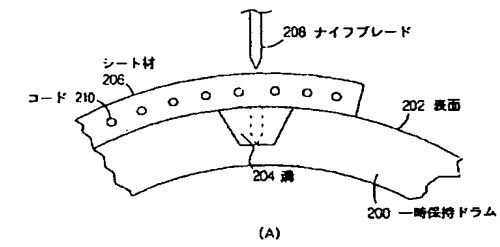
【図3】



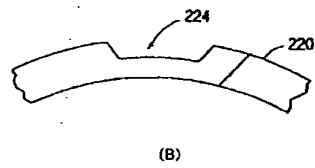
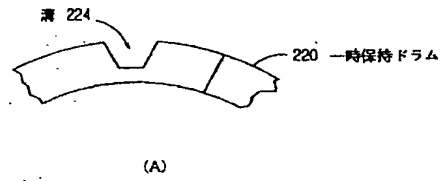
【図5】



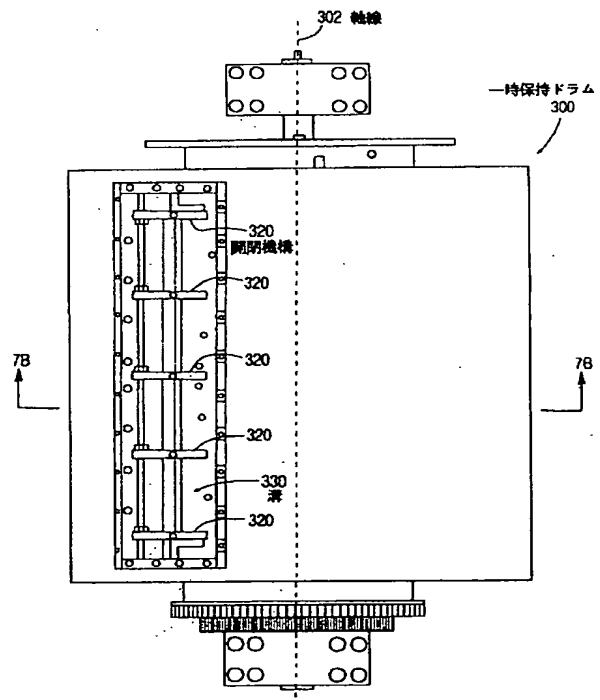
【図6】



【図7】

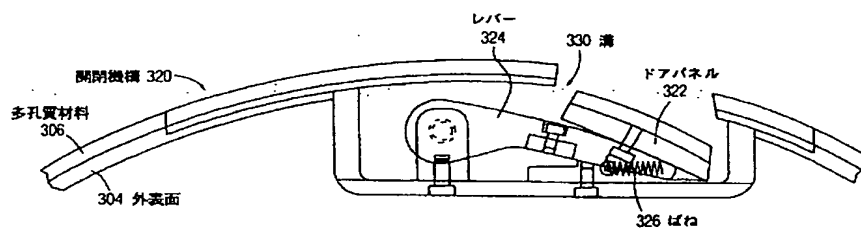


【図8】

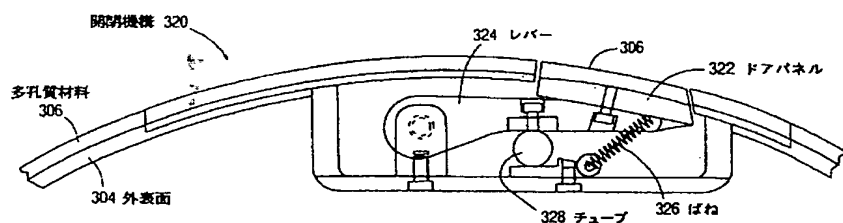




【図9】



【図10】



フロントページの続き

(71)出願人 590002976  
1144 East Market Street,  
Akron, Ohio 44316-  
0001, U. S. A.

(72)発明者 マリーローレ ベネディスト ジョゼッ  
ト カヴァロティ  
ルクセンブルグ国 エル-9163 リュート  
ド ビサン 3  
(72)発明者 ジョン コルジョエル レドセ  
ルクセンブルグ国 エル-7790 ビサン  
ル シャルルーフレドリック メルシュ 67  
Fターム(参考) 4F212 AH20 VA02 VK02 VL02 VL11  
VP01 VP17 VP23